


# مذكرة الأمين في العلوم لمنتدى معلمي العلوم



## للصف السادس الابتدائي
## الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤




اعــداد الأستاذ :
هاني أمين محمد




# الوحدة الأولى : الأنظمة



مفاهيم الوحدة :

١ – الخلية كنظام | ٢ – الجسم كنظام | ٣ – الطاقة كنظام

## الوحدة الأولى : الأنظمة – المفهوم الأول : الخلية كنظام

**س : ماذا يقصد بالنظام ..... مع ذكر مثال ؟**

هو مجموعة عناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة محددة ومعينة

**مثل :** ١ – النظام البيئي الذي يتكون من مجموعة من الكائنات الحية والمكونات الغير حية

٢ – جسم الإنسان الذي يتكون من مجموعة عناصر (هي أجهزة جسمه )




## الخليــة

١ – الخلية هي وحدة أساسية للبناء والوظيفة في الكائنات الحية

٢ – يمكن أن تكون الخلية صغيرة جدًا وبسيطة أو كبيرة ومعقدة .

٣ – الخلية تبني جميع أجسام الكائنات الحية بما في ذلك الكائنات الأحادية الخلية مثل البكتيريا والطحالب، وكذلك الكائنات المتعددة الخلايا مثل النباتات والحيوانات والإنسان.

خلايا الدم في جسم الإنسان

٤ – الخلية تؤدي العديد من الوظائف والأنشطة الأساسية في الكائنات الحية

**الخلاصة ......** الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي واصغر جزء في جسمه

١ – الأجهزة في جسم الإنسان تعتبر نظام .........

٢ – تبني الخلية جميع أجسام....



## س : هل تتشابه جميع خلايا الكائنات الحية ام تختلف من كائن لآخر ؟

خلايا الكائنات الحية تختلف من كائن لآخر في عدة خصائص منها :

**١ - عدد الخلايا**


عدد خلايا الفيل

أكبر من


عدد خلايا النملة

**٢ - شكل الخلايا**


شكل الخلية النباتية

يختلف عن


شكل الخلية الحيوانية



**٣ - حجم الخلايا**

١ - خلايا كبيرة جدا



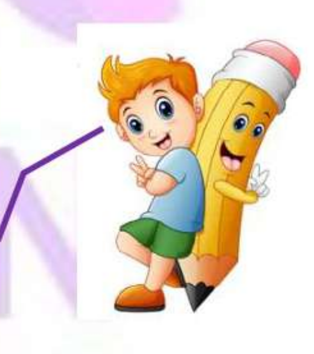
بيضة غير مخصبة تحتوي على خلية واحدة

٢ - خلايا صغيرة


خلية نباتية وحيوانية

٣ - خلايا صغيرة جدا

خلية بكتيرية



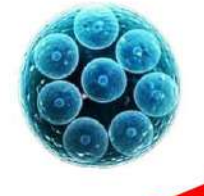
١ - البيضة الغير مخصبة هي بيضة لا تحتوي على جنين
٢ - تتراوح طول الخلية النباتية أو الحيوانية بين ٠.١ مم و ٠.٠٠٥ مم
٣ - عين الإنسان تستطيع رؤية الأشياء التي يقرب طولها من ٠.١ مم وهي تعادل حبة رمل صغيرة لذا نحتاج إلى ميكروسكوب لرؤية الخلايا الصغيرة الأقل من هذا الطول

## س : في اعتقادك ........كيف تنمو أجسام الكائنات الحية ؟ هل بزيادة عدد الخلايا أم بزيادة حجمها

١ - أجسام الكائنات الحية تنمو بزيادة عدد الخلايا لكل جزء من الجسم وليس بزيادة حجمها
٢ - بسبب هذا النمو الناتج عن زيادة عدد الخلايا نجد أن جسم الشخص البالغ عدد خلاياه أكبر من عدد خلايا طفل صغير





## خصائص ( سمات ) الخلايا




**فكر ..... ثم أجب : ما هو أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية النباتية والحيوانية**

### ١ - أوجه التشابه

١ - **غشاء الخلية ( الغشاء البلازمي )** :الخلايا النباتية والحيوانية تحتوي على غشاء خلوي يحيط بالخلية ويحدد حدودها ويتيح تبادل المواد بين الخلية والبيئة المحيطة بها.

٢ - **السيتوبلازم** : في كلا النوعين من الخلايا، يتمثل السيتوبلازم في المادة الجيلي السائلة داخل الخلية، والتي تحتوي على الهياكل والأجزاء الخلوية الأخرى.

٣ - **النواة** : في كلا الخليتين تلعب دورًا حاسمًا في تنظيم العمليات الحيوية والأنشطة الوراثية للخلية

### ٢ - أوجه الاختلاف

١ - **الجدار الخلوي** : الخلايا النباتية تحتوي على جدار خلوي سميك بينما الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي

٢ - **الشكل والحجم** : الخلية النباتية أكبر حجما ولها شكل مربع او مستطيلي بينما الخلية الحيوانية عادة أصغر حجما ولها اشكال متنوعة

٣ - **البلاستيدات الخضراء** : توجد في الخلية النباتية ولا توجد في الخلية الحيوانية

### انتبه ولاحظ جيدا

١ - ليست كل الخلايا تحتوي على نواة فهناك كائنات مثل الإنسان والنبات تحتوي خلاياها على نواة وهناك كائنات مثل البكتيريا والأشكال الأولية وخلايا الدم الحمراء في الانسان خلاياها لا تحتوي على نواة

٢ - شكل الخلايا يختلف بين الكائنات الحية وبعضها بل و يختلف من جزء لآخر داخل جسم الكائن الحي

## احتياجات الخلية

**س : علل .......على الرغم من صغر حجم الخلية إلا أنها تبقينا على قيد الحياة ؟**

لأن الخلية عبارة عن تركيب معقد جدا يقوم بأداء كافة أنشطة الحياة

**س : هل تتشابه احتياجات الخلية مع احتياجات الكائن الحي حتى تستطيع النمو ؟**

بالطبع نعم ...... لأن الخلية هي وحدة بناء جسم الكائن الحي

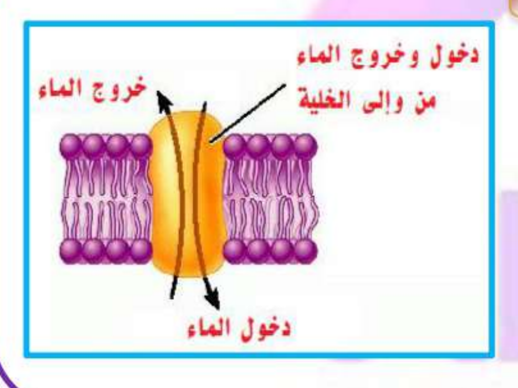
## احتياجات الخلية لكي تنمو وتقوم بأداء كافة أنشطة الحياة

**الطاقـــة**: تحتاج الخلية إلى الطاقة لتقوم بوظائفها وتحصل عليها من العناصر الغذائية والأكسجين

**المـــاء**: هو أهم مكون للخلية، حيث يشكل معظم محتوى الخلية ويشارك في معظم العمليات الحيوية مثل التفاعلات الكيميائية ونقل المواد الغذائية والأملاح

**التخلص من الفضلات**: تحتاج الخلية للتخلص من الفضلات مثل ثاني أكسيد الكربون وبعض المواد الناتجة من عملية الهضم

## أهمية الغشاء البلازمي للخلية




١ - يسمح بدخول وخروج الماء من وإلى الخلية حسب حاجة الخلية مما يجعلها قادرة على الحفاظ على توازن الماء على جانبي غشاء الخلية

٢ - حماية الخلية من المواد الضارة

**س : ماذا يحدث إذا دخل الكثير من الماء داخل الخلية**

تنتفخ الخلية بسبب كمية الماء الزائدة فتنفجر

## لاحظ جيدا ...... وأوعاك تنسى



١ - كل الخلايا لديها غشاء خلوي

٢ - بعض خلايا الكائنات الحية لا تحتوي على نواة مثل خلايا الدم الحمراء في الإنسان والبكتيريا والأشكال الأولية

٣ - الخلايا لها احتياجات مشابهة تماما لاحتياجات جميع الكائنات الحية

٤ - الخلايا الجديدة التي تتكون وتظهر في جسم الكائن الحي هي خلايا تكونت من خلايا كانت موجودة قبلها

## اختبر فهمك (١)

### س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :

١ – يوجد الجدار الخلوي في الخلية ................................ (الحيوانية – النباتية)

٢ – الخلايا ..................... هي خلايا تكونت من خلايا كانت موجودة من قبل ( القديمة – الجديدة )

٣ – .................. يسمح بخروج ودخول الماء من وإلى الخلية عند حاجة الخلية (غشاء الخلية – السيتوبلازم)

٤ – نمو الكائن الحي من خلال زيادة .................. ( حجم الخلايا – عدد الخلايا )

٥ – تتكون أجسام الكائنات الحية من وحدات صغيرة تسمى .................. ( الخلية – النسيج )

٦ – يمكن للعين أن ترى الأشياء التي يقرب طولها من .................. مم ( ٠.٠٠١ – ٠.١ )

٧ – من الكائنات التي تتكون من خلية واحدة .................. (البكتيريا – الإنسان )

٨ – يتطلب رؤية الخلايا أجهزة خاصة مثل .................. ( الترمومتر – الميكروسكوب)

٩ – الوحدة الأساسية لبناء الحياة على الأرض هي .................. ( النسيج – الخلية )

١٠ – من الخلايا الصغيرة جدا خلايا .................. ( بيضة طائر – البكتيريا )

١١ – عدد الخلايا في جسم الشخص البالغ ......... الطفل الصغير ( أصغر – أكبر)

١٢ – يوجد .................. في الخلية النباتية والحيوانية ( جدار الخلية – غشاء الخلية )

### س٢ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ – جميع الكائنات الحية تتكون أجسامها من خلايا نباتية.

٢ – تنمو الكائنات الحية وتتكاثر من خلال زيادة حجم الخلايا المكونة للكائن الحي.

٣ – تحتوي جميع الخلايا على نواة.

٤ – يساعد جدار الخلية في الحفاظ على توازن الماء بداخلها .

٥ – جميع الخلايا في الكائنات الحية متطابقة.

٦ – تحتاج الخلية إلى الماء الذى يدخل إليها عبر غشاء الخلية.

٧ – تتكون الكائنات الحية من خلية واحدة أو عدة خلايا.

٨ – يمكن رؤية جميع الخلايا بالعين المجردة.

٩ – تحاط مكونات جميع الخلايا بجدار خلوي وغشاء الخلية

١٠ – تساعد الخلية على نمو الكائن الحي.



### س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم أجب

١ – الجزء الذي يشير إليه السهم هو .............. الخلية ( غشاء – جدار )

٢ – تسمى هذه الخلية .................. ( الحيوانية – النباتية )

### س٤ : أجب عن الأسئلة التالية :

١ – ماذا يحدث إذا دخل الكثير من الماء داخل الخلية

..............................................................................................

٢ – ما هي الاحتياجات التي تحتاجها الخلية للنمو والقيام بوظائفها

..............................................................................................



# تاريخ الخلية

## العالم الانجليزي روبرت هوك ودوره في تاريخ الخلية




١ – عام ١٦٦٥ استخدم روبرت هوك الميكروسكوب اليدوي الذي صنعه بنفسه لفحص عينات من كائنات حية

٢ – هذه العينات وجدها تتكون من أجزاء صغيرة وصفها روبرت هوك بانها تراكيب منظمة

٣ – أطلق على هذه التراكيب المنظمة كلمة "خلية " ليكون هو أول

## أهمية الميكروسكوب وتركيبة وطريقة استخدامه

**الميكروسكوب** : هو أداة تستخدم لتكبير صور الأشياء الدقيقة

### ١ - أهميتـــه

١ – من خلاله أكتشف العلماء أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا مهما كانت الكائنات صغيرة أم كبيرة

٢ – من خلاله تم اكتشاف أن الخلية هو الوحدة الاساسية للتركيب في الكائنات الحية

٣ – من خلاله تم اكتشاف نواة الخلية من خلال فحص العديد من الخلايا النباتية

٤ – من خلاله تم اكتشاف وجود كائنات وحيدة الخلية (**أنظمة بسيطة**)وكائنات عديدة الخلايا (**أنظمة معقدة**)

### ٢ - تركيب الميكروسكوب



## ٣ - استخدام الميكروسكوب

### استخدام الميكروسكوب في فحص الخلية النباتية والحيوانية



**الأدوات :** ميكروسكوب مركب – شريحة ميكروسكوب – غطاء شريحة – شريحة رقيقة من قشر الفلفل – شريحة مجهزة لخلية حيوانية – قطارة – ملقط

**الخطوات :**

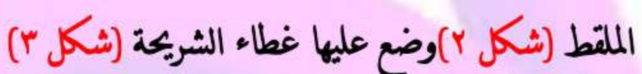

شكل (١)

١ – ضع قطرة واحدة من الماء المقطر على شريحة الميكروسكوب باستخدام القطارة (شكل ١)

٢ – ضع جزء من شريحة الفلفل على قطرة الماء بواسطة الملقط (شكل ٢)وضع عليها غطاء الشريحة (شكل ٣)



شكل (٢)



٣ – ضع كل ما سبق على منصة الميكروسكوب مع تثبيت الشريحة بمشبكي التثبيت

٤ – اختر العدسة الشيئية الأقل قوة تكبير

٥ – أثناء النظر من العدسة العينية استخدم مقابض الضبط لإظهار العينة بوضوح

٦ – استخدم العدسة الشيئية التالية حتى تحصل على أفضل صورة

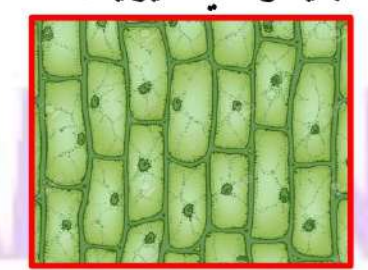
٧ – كرر الخطوات السابقة مع شريحة الخلية الحيوانية المجهزة وارسم ما تراه كل مرة


شكل (٣)

**الملاحظة :** يختلف شكل الخلية النباتية عن الشكل الخلية الحيوانية

**الاستنتاج :** ١ – تتكون أجسام الكائنات الحية من وحدات صغيرة تعرف باسم الخلايا

٢ – الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية يختلف شكل كل منهما عن الآخر


شكل الخلية النباتية


شكل الخلية الحيوانية



**تذكر :** بعد الانتهاء من تجربتك نظف شريحة الميكروسكوب وضع الميكروسكوب في مكان آمن

**س : كيف يستطيع العلماء فهم الخلايا بشكل أفضل ؟**

١ – عن طريق أجهزة الميكروسكوب التي ساعدتهم على رؤية الأشياء الصغيرة

٢ – استخدام المعلومات التي تم التوصل إليها من أبحاث بعضهم البعض

**س : لماذا يجب أن يثق الباحثون في نتائج ابحاث ( الأمانة الفكرية ) بعضهم عند دراسة الخلايا ؟**

لأن ثقة الباحثين في نتائج بعضهم البعض مهمة في تحسين فهمهم للخلايا وتجنب تكرار الجهد وإهدار الوقت

**س : لماذا يجب أن يكون الباحثون منفتحين على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا ؟**

لأن كل فكرة جديدة يمكن أن تشرح المفاهيم السابقة التي توصلوا إليها العلماء بشكل افضل

## اختبر فهمك ( ٢ )

**س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :**

١ - استخدم العالم روبرت هوك الميكروسكوب عام .................... (١٦٥٦ - ١٦٦٥)

٢- أول من استخدم كلمة خلية هو العالم .................. ( روبرت هوك - نيوتن )

٣ - .................. هي الوحدة الأساسية للتركيب في الكائنات الحية (الخلية - السيتوبلازم )

٤- وصف روبرت هوك الأجزاء الصغيرة في الخلية بأنها ............... ( تراكيب غير منتظمة - تراكيب منتظمة )

٥ - بعد اكتشاف الخلية سمحت أجهزة ....... المطورة للعلماء باكتشافات جديدة ( الميكروسكوب - الترمومترات )

٦ - تم اكتشاف نواة الخلية بعد فحص العديد من الخلايا .................... ( الحيوانية - النباتية)

٧ - الكائنات التي تتكون من خلية واحدة تسمى أنظمة.................... (بسيطة - معقدة )

٨ - الكائنات التي تتكون من أكثر من خلية تسمى أنظمة.................... (بسيطة - معقدة )

٩ - جميع.................. تتكون من خلايا مهما كانت صغيرة أو كبيرة ( المكونات الغير حية - الكائنات الحية )

١٠ - ساعدت الميكروسكوبيات المتطورة على رؤية الأشياء .................... جدا ( الكبيرة - الصغيرة )

١١ - ............ هو أداة تستخدم لتكبير صور الأشياء الدقيقة ( الميكروسكوب - الترمومترات)

١٢ - تظهر العينة بوضوح اكبر عند استخدام العدسة .................. في الميكروسكوب ( العينية - الشيئية )

**س٢ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية.

٢ - جميع الكائنات الحية متعددة الخلايا .

٣ - تم استخدام الميكروسكوب أول مرة عام ١٦٦٥

٤ - تظهر العينة بوضوح عند استخدام العدسة العينية

٥ - الخلايا المكونة لجسم النبات تتشابه تمام مع الخلايا المكونة لجسم الحيوان

٦ - تم اكتشاف نواة الخلية بعد فحص العديد من الخلايا الحيوانية.

٧ - يمكن رؤية الأجسام الصغيرة جدا والدقيقة باستخدام الميكروسكوب المطور

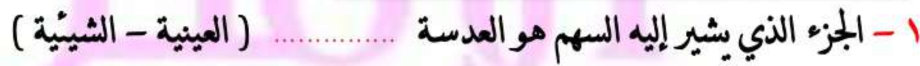
٨ - أول من استخدم كلمة خلية هو العالم روبرت هوك

٩ - الميكروسكوب هو أداة تستخدم لتصغير صور الأشياء

١٠ - يجب على العلماء الانفتاح على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا .



**س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم أجب**



١ - الجزء الذي يشير إليه السهم هو العدسة ............ ( العينية - الشيئية )

٢ - اسم هذا الجهاز ..............................

**س٤ : أجب عن الأسئلة التالية :**

١ - كيف يستطيع العلماء فهم الخلايا بشكل أفضل

..............................................................................

٢ - لماذا يجب أن يكون الباحثون منفتحين على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا ؟

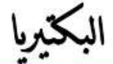
..............................................................................

## مكونات الخلية

يمكننا تقسم الكائنات حسب عدد الخلايا لكائنات وحيدة الخلية وكائنات عديدة الخلايا

**١ كائنات وحيدة الخلية**

كائنات بسيطة تتكون من خلية واحدة مثل البكتيريا







**٢ كائنات عديدة الخلايا**

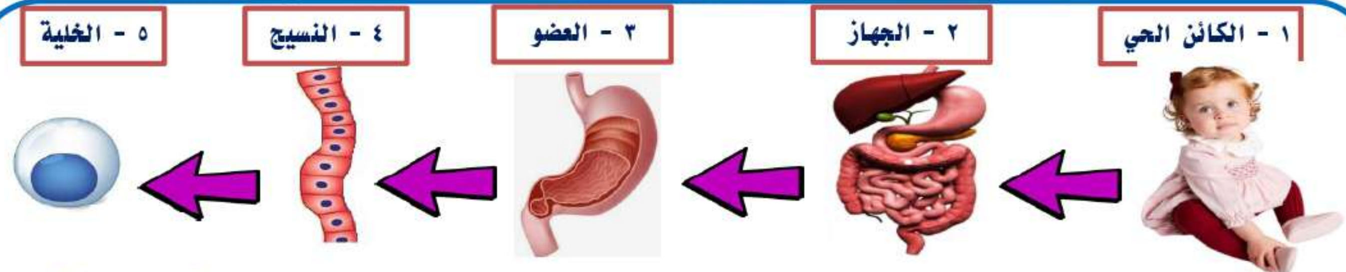
كائنات معقدة تتكون من خلايا متعددة مثل النباتات والحيوانات



## مستويات تركيب أجسام الكائنات متعددة الخلايا

**س : ما هو عدد مستويات تركيب أجسام الكائنات عديدة الخلايا**

يتم تنظيمها في خمس مستويات كل مستوى له دور ووظيفة محددة يقوم بها كما هو موضح بالمخطط التالي




١ - الكائن الحي يتكون من مجموعة أجهزة تعمل معا

٢ - الجهاز يتكون من مجموعة من الأعضاء مرتبطة معا

٣ - عضو يتكون من مجموعة من الأنسجة مرتبطة معا

٤ - نسيج يتكون من مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والوظيفة

٥ - الخلية وحدة بناء الكائن الحي

## خلايا أجسام الكائنات متعددة الخلايا

**انتبه ........**

١ – الكائنات عديدة الخلايا مثل الإنسان والحيوانات والنبات

٢ – يتكون جسم الإنسان من حوالي ٤٠ تريليون خلية ( التريليون ١٢ صفر )

٣ – الخلية النباتية تتميز بوجود جدار خلوي يتكون من مادة السليلوز غير موجود بالخلية الحيوانية

س : ما هي أنظمة الخلية التي تشترك فيها الكائنات عديدة الخلايا ( النبات والحيوان )





**س : ما هو الفرق بين العضو والعضية ؟**

**العضو :** عبارة عن مجموعة أنسجة مرتبطة معا ويؤدي وظيفة معينة وأكبر من العضية

**العضية :** هي تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة

## الخلايا المتخصصة في الكائنات الحية

**الخلايا المتخصصة:** هي خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان

**في النباتات**




**في الحيوانات**




**س : ماهي الأنظمة التي تحافظ على الكائنات الحية عديدة الخلايا وتجعلها على قيد الحياة ؟**

هي أنظمة توجد في خمس مستويات تشمل الخلية والنسيج والعضو والجهاز ثم الكائن الحي

**س : لماذا تعتبر الخلية نظاما ؟**

لأنها تتكون من مجموعة عضيات تعمل معا لتؤدي كلا منها وظائف خاصة تعمل على الحفاظ على حياة الخلية مما يجعلها تقوم بأداء وظيفتها

## الخلية الحيوانية




**س : ما هي المكونات الرئيسية للخلية الحيوانية ؟**

١ - غشاء الخلية　　٢ - السيتوبلازم　　٣ - النواة　　٣ - الميتوكوندريا

## س : قارن بين عضيات الخلية الحيوانية من حيث الوصف والوظيفة

| العضية | الوصف | الوظيفة |
|---|---|---|
| ١ - غشاء الخلية | يمثل البطانة الخارجية للخلية | يتميز بالنفاذية الاختيارية التي تسمح بمرور بعض المواد من خلاله بينما يمنع البعض الآخر من المرور |
| ٢ - السيتوبلازم | سائل هلامي يشبه الجيلي | تسبح فيه مكونات الخلية (عضيات الخلية) |
| ٣ - النواة | مركز التحكم في الخلية | تتحكم في كافة أنشطة الخلية<br>١ – تكوين البروتينات<br>٢ – الانقسام لتكوين خلايا جديدة |
| ٤ - الميتوكوندريا | مراكز الطاقة في الخلية | ١ – تمد الخلية بالطاقة<br>٢ – مسئولة عن عملية التنفس الخلوي للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام من خلال استخدام الأكسجين |

## انتبه وخليك فاهم وأوعاك ........ تنسى

**١ النفاذية الاختيارية**

هي سماح غشاء الخلية بمرور بعض المواد خلاله ومنع البعض الآخر من المرور

**٢ التنفس الخلوي**

هو عملية استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام

**٣ الخلايا المتخصصة**

هى خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان

**٤ الميتوكوندريا**

هى مركز الطاقة فى الخلية ومسئولة عن عملية التنفس الخلوى فى الخلية

**٥ العضــــــو**

عبارة عن مجموعة أنسجة مرتبطة معا وتؤدى وظيفة معينة وأكبر من العضية

**٦ العضيــــة**

هي تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية وتؤدي وظيفة خاصة

## اختبر فهمك ( ٣ )

### س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :

١ - يتكون ............ الخلية من مادة السليلوز (غشاء - جدار)

٢- يتكون الجهاز من مجموعة ............ ( الأنسجة - الأعضاء)

٣ - ............ مسئولة عن عملية التنفس الخلوي (النواة - الميتوكوندريا)

٤- مركز التحكم في الخلية ............ (الخلية - الميتوكوندريا)

٥ - يتميز ............ الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية (غشاء - جدار)

٦ - تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة ............ ( العضو - العضية)

٧ - من خلالها تستمد الخلية الطاقة ............ (النواة - الميتوكوندريا )

٨ - السائل الهلامي الذي تسبح فيه مكونات الخلية هو ............ (السيتوبلازم - غشاء الخلية )

٩ - غشاء الخلية والسيتوبلازم والنواة الميتوكوندريا هي أجزاء ............ في الخلية ( فرعية - رئيسية)

١٠ - خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان ............ ( المتخصصة - الغير متخصصة )

١١ - الخلايا ............ تتميز بوجود جدار خلوي ( النباتية - الحيوانية)

١٢ - تسبح العضيات داخل الخلية في ............ ( النواة - السيتوبلازم )

### س٢ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية :




١ - الخلية الحيوانية تتميز بجدار خلوي

٢ - تتميز الخلية النباتية بوجود البلاستيدات الخضراء .

٣ - جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية.

٤ - جميع الكائنات الحية متعددة الخلايا .

٥ - يبلغ عدد الخلايا في جسم الإنسان حوالي مليون خلية

٦ - يتميز جدار الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية.

٧ - يتكون غشاء الخلية من مادة السليلوز

٨ - مصدر الطاقة في الخلية الميتوكوندريا

٩ - يتم تكوين البروتينات في الخلية بواسطة الميتوكوندريا

١٠ - النفاذية الاختيارية هي الحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام بواسطة الأكسجين .

### س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم أجب

١ - العضية الذي يشير إليها السهم هي ............ ( النواة - الميتوكوندريا )

٢ - يعتبر هو مصدر ............ داخل الخلية

### س٤ : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - ماذا يحدث إذا تم انتزاع الميتوكوندريا من الخلية

............

٢ - ما هي أهمية النواة داخل الخلية ؟ ............

# مقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية

من خلال ما تم دراسته عن الخلية الحيوانية نستطيع فهم تركيب الخلية النباتية




## ١ - أوجه التشابه

تحتوي الخليتان على عضيات مشتركة للتحكم في الخلية والحفاظ عليها وتنظيمها

١ - غشاء الخلية　٢ - السيتوبلازم

٣ - النواة　٤ - الميتوكوندريا

٥ - الفجوة العصارية　٦ - جهاز جولجي

## ٢ - أوجه الاختلاف

توجد عضيات في الخلية النباتية غير موجودة في الخلية الحيوانية

١ - البلاستيدات الخضراء

٢ - الجدار الخلوي.

س : من الشكل السابق مم تتكون الخلية النباتية ؟

تتكون الخلية النباتية من :

١ - جدار الخلية



٢ - غشاء الخلية



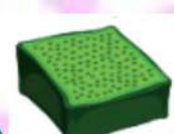
٣ - السيتوبلازم



٤ - الميتوكوندريا

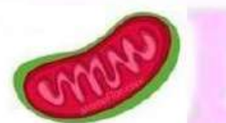


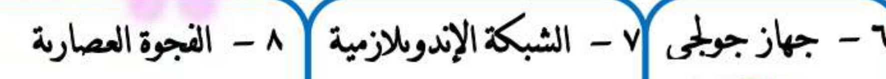






٥ - النواة

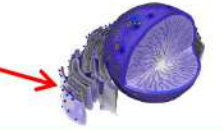




٦ - جهاز جولجى



٧ - الشبكة الإندوبلازمية

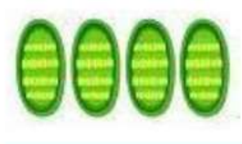


٨ - الفجوة العصارية



٩ - البلاستيدات الخضراء





## وظائف عضيات الخلية النباتية

١ - **جدار الخلية ( الجدار الخلوي ):** الطبقة الخارجية الصلبة التي تحيط بالخلية حتى تعطيها شكلا محددا
٢ - **غشاء الخلية :** الطبقة المحيطة بعضيات الخلية والمسئولة عن دخول وخروج المواد من وإلى الخلية
٣ - **السيتوبلازم :** السائل الهلامي ( يشبه الجيلي) وتسبح فيه عضيات الخلية
٤ - **الميتوكوندريا :** مصدر الطاقة في الخلية وتقوم بتحويل السكر لطاقة
٥ - **النواة :** تتحكم في جميع الوظائف داخل الخلية ومسئولة عن عملية الانقسام الخلوي
٦ - **جهاز جولجي :** تجميع وتحضير ومعالجة البروتينات في الخلية وتوجيهها إلى الأماكن المناسبة داخل الخلية
٧ - **الشبكة الإندوبلازمية :** تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء وإصلاح الخلية.
٨ - **الفجوة العصارية :** كيس يستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات
٩ - **البلاستيدات الخضراء:** بها مادة الكلوروفيل التي تعطي النبات اللون الاخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي.

### انتبه وخليك فاهم وأوعاك ........ تنسى

١ – المسئول عن امتصاص الطاقة الضوئية هي صبغة الكلوروفيل والتي تستخدمها البلاستيدات الخضراء في عملية البناء الضوئي لصنع الغذاء
٢ – عدم احتواء الخلية الحيوانية على جدار خلوي بسبب أن أجسام الحيوانات لديها تراكيب تساعدها في الحفاظ على شكلها مثل العظام أو وجود ظهر صلب يشبه الصدفة عند الحشرات
٣ – الخلية النباتية تحتوي على فجوات عصارية كبيرة أما الحيوانية ففجواتها صغيرة

**س : علل : عدم أهمية وجود جدار خلوي في الخلية الحيوانية**
أجسام الحيوانات لديها تراكيب تساعدها في الحفاظ على شكلها مثل العظام أو وجود ظهر صلب يشبه الصدفة عند الحشرات

**س : علل : لا تستطيع الخلية الحيوانية صنع غذائها بنفسها على العكس من الخلية النباتية ؟**
لان الخلية الحيوانية لا تحتوي على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي بينما الخلية النباتية تحتوي على بلاستيدات خضراء

**س : توجد عضيات في الخلية النباتية لا توجد في الخلية الحيوانية . . . اذكرها ؟**
١ – البلاستيدات الخضراء ٢ – الجدار الخلوي ( جدار الخلية )

**س : لماذا تتشابه الخلية الحيوانية والنباتية في وجود نفس العضيات بكلتيهما ؟**
لأن الخلية الحيوانية تعمل بشكل مشابه للعمل الذي تقوم به الخلية النباتية حيث أن وظيفة العضيات في كلتيهما هي تلبية احتياجات الخلية



## تخطيط مدينة كنموذج خلية .....

لاحظ أن التركيب داخل الخلايا يشابه المنشآت الموجودة داخل المدينة حيث يمكننا أن نعتبر :

١ – **النواة** تشبه مجلس إدارة المدينة
٢ – **غشاء الخلية** يشبه حراس بوابات المدينة
٣ – **الميتوكوندريا** تشبه محطة توليد الطاقة
٤ – **الشبكة الإندوبلازمية** تمثل عمال البناء
٥ – **جهاز جولجي** يشبه مصنع التعبئة والتغليف
٦ – **الفجوة العصارية** تمثل أماكن التخزين
٧ – **جدار الخلية** هو سورة المدينة
٨ – **البلاستيدات الخضراء** مصنع الغذاء ( المطاعم )

## المهن وعلم الخلايا



١ – قطر الخلية يبلغ ١٠ ميكرو او ٠.٠٠١ سم تقريبا
٢ – عادة تكون الخلايا شفافة أو عديمة اللون مما يجعل من الصعب رؤية اجزائها تحت الميكروسكوب



٣ – حتى تبدو أجزاء الخلايا أكثر وضوحا يتم تلوينها بصبغيات
٤ – كل عضية في الخلية تحتاج لنوع معين من الصبغيات لظهورها بشكل واضح مثل النواة نستخدم صبغة ازرق الميثلين لظهورها

## دور العلماء في معرفة كيفية عمل الخلية

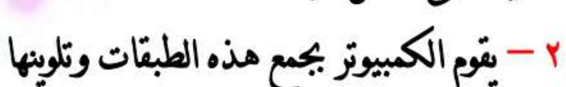


١ – يقوم العلماء بدراسة آلية عمل الخلية وكيفية استجابتها للمتغيرات المختلفة
٢ – تحليل البيانات وعرضها للباحثين
٣ – يعملون جنبا إلى جنب مع الأطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا واستجابتها للادوية
٤ – دراسة الخلايا النباتية من خلال العمل بالزراعة
٥ – تطوير طريقة عرض الخلايا من خلال صنع ميكروسكوب يظهر الخلية الحية ثلاثية الأبعاد ( مجسمة)
٦ – من خلال هذا الميكروسكوب تمكن العلماء من رؤية الخلية من كل جانب من الخلية

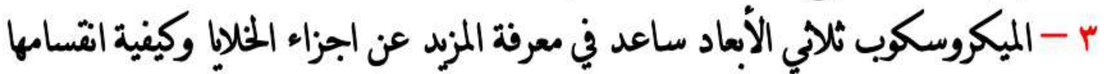
## الميكروسكوب ثلاثي الأبعاد



١ – يستطيع العلماء من خلاله رؤية الخلية من أعلى ومن الجوانب والتقاط صور للخلية على شكل طبقات



٢ – يقوم الكمبيوتر بجمع هذه الطبقات وتلوينها



٣ – الميكروسكوب ثلاثي الأبعاد ساعد في معرفة المزيد عن اجزاء الخلايا وكيفية انقسامها
٤ – ساعد الأطباء في فهم مرض السرطان الناتج من خلايا تنقسم بسرعة

## بنك اسئلة المفهوم الأول

**س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة مما بين القوسين :**

(١) تسبح العضيات داخل الخلية في .................... ( النواة – السيتوبلازم )
(٢) تنمو أجسام الكائنات الحية من خلال زيادة .................... الخلايا (عدد – حجم)
(٣) الخلايا .................... تتميز بوجود جدار خلوي ( النباتية – الحيوانية)
(٤) خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان .................... ( المتخصصة – الغير متخصصة )
(٥) الخلايا .................... في الكائنات الحية (مختلفة – متطابقة )
(٦) غشاء الخلية والسيتوبلازم والنواة الميتوكوندريا هي أجزاء .................... في الخلية ( فرعية – رئيسية)
(٧) يحاط الغشاء البلازمي بجدار خلوي في الخلية .................... ( النباتية – الحيوانية )
(٨) السائل الهلامي الذي تسبح فيه مكونات الخلية هو .................... (السيتوبلازم – غشاء الخلية )
(٩) تتحكم .................... في جميع أنشطة الخلية. (النواة – البلاستيدات)
(١٠) من خلالها تستمد الخلية الطاقة .................... (النواة – الميتوكوندريا )
(١١) ساعدت .................... المطورة على اكتشاف الخلية. (الميكروسكوبات – النظارات )
(١٢) تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة .................... ( العضو – العضية)
(١٣) يوجد .................... الخلية في جميع الخلايا ويحيط بمكوناتها . (غشاء – جدار)
(١٤) يتميز .................... الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية (غشاء – جدار)
(١٥) توضع العينة المراد فحصها تحت العدسة .................... في الميكروسكوب. (الشيئية – العينية )
(١٦) مركز التحكم في الخلية .................... (الخلية – الميتوكوندريا)
(١٧) الكائنات الحية عديدة الخلايا هي أنظمة .................... (بسيطة – معقدة)
(١٨) يتكون .................... الخلية من مادة السليلوز (غشاء – جدار)
(١٩) من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية .................... (البكتيريا – النباتات )
(٢٠) يتكون الجهاز من مجموعة .................... ( الأنسجة – الأعضاء)
(٢١) يتكون جسم الإنسان من حوالي .................... تريليون خلية. ( ٤٠ – ٤٠٠)

**س٢ : اختر الاجابة الصحيحة فيما يأتي :**

(١) مركز الطاقة في الخلية .................... ( النواة – السيتوبلازم – الميتوكوندريا )
(٢) اول من استخدم كلمة خلية هو العالم .................... ( روبرت هوك – جاليليو – نيوتن )
(٣) عدد مستويات تنظيم تركيب الكائنات عديدة الخلايا .................... مستويات ( ٣ – ٥ – ٤ )
(٤) يوجد .................... الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية ( غشاء الخلية – جدار الخلية )
(٥) .................... مسئول عن عملية التنفس الخلوي ( النواة – السيتوبلازم – الميتوكوندريا)
(٦) .................... يعتبر نظام رئيسي في جسم الانسان ( الجهاز الهضمي – المعدة – الخلية )
(٧) .................... عبارة عن مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة ( الجهاز – العضو – النسيج )
(٨) .................... يستخدم لتوضيح جزء معين من الخلية وهو النواة (ازرق الميثلين – الكحول – الخل )
(٩) يتم تخزين العناصر الغذائية والمياه في .................... (النواة – الميتوكوندريا – الفجوة العصارية )

**س٣ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

(١) الخلية الحيوانية تتميز بجدار خلوي
(٢) تتميز الخلية النباتية بوجود البلاستيدات الخضراء .
(٣) تحول الميتوكوندريا السكر إلى طاقة، بينما تقوم البلاستيدات الخضراء بالعكس.
(٤) جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية.
(٥) يوجد الكلوروفيل داخل البلاستيدات الخضراء بالخلية النباتية.
(٦) يتميز غشاء الخلية بالنفاذية الاختيارية.
(٧) يبلغ عدد الخلايا في جسم الإنسان حوالي مليون مليون خلية
(٨) يتم تخزين الماء والفضلات في الفجوة العصارية.
(٩) يعتبر جسم الإنسان نظاما .
(١٠) يتميز جدار الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية.
(١١) تعمل كل عضية في الخلية بمفردها .
(١٢) تتكون الخلايا الجديدة في الكائنات الحية من خلايا كانت موجودة بالفعل قبلها .
(١٣) يتكون غشاء الخلية من مادة السليلوز
(١٤) مصدر الطاقة في الخلية الميتوكوندريا
(١٥) يمكن تشبيه الميتوكوندريا بمحطة توليد الطاقة.
(١٦) يتم تكوين البروتينات في الخلية بواسطة الميتوكوندريا
(١٧) النفاذية الاختيارية هي الحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام بواسطة الأكسجين .
(١٨) يمكن تشبيه النواة في الخلية بمجلس الإدارة في المدينة.
(١٩) جميع الكائنات الحية تتكون أجسامها من خلايا نباتية.
(٢٠) تنمو الكائنات الحية وتتكاثر من خلال زيادة حجم الخلايا المكونة للكائن الحي.
(٢١) يؤدي عدم التخلص من الماء الزائد داخل الخلية إلى انفجارها .
(٢٢) تحتوي جميع الخلايا على نواة.
(٢٣) يمكن رؤية جميع الخلايا بالعين المجردة.
(٢٤) يساعد جدار الخلية في الحفاظ على توازن الماء بداخلها .
(٢٥) جميع الخلايا الحية تحتوي على بلاستيدات خضراء بداخلها .
(٢٦) جميع الخلايا في الكائنات الحية متطابقة.
(٢٧) يعتبر تكوين البروتينات من أنشطة الخلية التي تتحكم فيها الميتوكوندريا .
(٢٨) تحتاج الخلية إلى الماء الذى يدخل إليها عبر غشاء الخلية.
(٢٩) بيضة الطائر غير المخصبة تحتوي بداخلها على خلية كبيرة.
(٣٠) تتكون الكائنات الحية من خلية واحدة أو عدة خلايا .
(٣١) تقوم الخلايا الحيوانية بتكوين غذائها من خلال عملية البناء الضوئي.
(٣٢) تساعد الخلية على نمو الكائن الحي.
(٣٣) توجد الخلايا في الكائنات الحية والأشياء غير الحية.

## س ٤ : أكتب المصطلح العلمي

(١) الطبقة الخارجية الصلبة التي تحيط بالخلية حتى تعطيها شكلا محددا ..............................
(٢) الطبقة المحيطة بعضيات الخلية والمسئولة عن دخول وخروج المواد من وإلى الخلية ..............................
(٣) السائل الهلامي ( يشبه الجيلي) وتسبح فيه عضيات الخلية ..............................
(٤) مصدر الطاقة في الخلية وتقوم بتحويل السكر لطاقة ..............................
(٥) تتحكم في جميع الوظائف داخل الخلية ومسئولة عن عملية الانقسام الخلوي ..............................
(٦) تجميع وتحضير ومعالجة البروتينات في الخلية وتوجيهها إلى الأماكن المناسبة داخل الخلية ..............................
(٧) تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء وإصلاح الخلية. ..............................
(٨) كيس يستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات ..............................
(٩) بها مادة الكلوروفيل التي تعطي النبات اللون الاخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي. ..............................
(١٠) وحدة بناء الكائن الحي. ..............................
(١١) مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة. ..............................
(١٢) مجموعة من العناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة معينة. ..............................

## س ٥ : أجب عن الأسئلة الآتية

(١) قارن بين كل مما يلي، من حيث الوظيفة :
(أ) جهاز جولجي، والشبكة الإندوبلازمية
(ب) جدار الخلية، وغشاء الخلية
(حـ) النواة، الميتوكوندريا
(٢) اشرح هذه العبارة " يتميز غشاء الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية "
(٣) ماذا يحدث إذا احتوت الخلية الحيوانية على بلاستيدات خضراء ؟
(٤) ما العضية التي تساعد الخلية في الحصول على الطاقة ؟ فسر إجابتك .
(٥) تختلف الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا . اذكر مثالا على كائنات وحيدة الخلية وآخر على كائنات عديدة الخلايا .
(٦) من الشكل الذي أمامك اكتب ما تشير إليه الأرقام

(١) (٢) (٣) (٤)

١ – ..............................
٢ – ..............................
٣ – ..............................
٤ – ..............................

(٧) من الشكل الذي أمامك أجب عما يأتي
١ – اسم هذه العضية ..............
٢ – تقوم هذه العضية بعملية .............. للحصول على ..............
٣ – تتواجد هذه العضية في الخلية .............. والخلية ..............

## الوحدة الأولى : الأنظمة – المفهوم الثاني : الجسم كنظام

**انتبه ....** جميع اجهزه الجسم تعمل كنظام متكامل للقيام بوظائف معينه

**س : ما هي الاستجابات التي تحدث لأجهزه جسمك عند الشعور بالتوتر قبل خوض سباق**





١ – من خلال الجهاز العصبي يشعر المخ بالتوتر فيرسل اشارات الى الأجهزة التي تبدا في الاستجابة

٢ – من خلال الجهاز الدوري تتسارع نبضات القلب ويزداد تدفق الدم

٣ – من خلال الجهاز التنفسي يزداد معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين

٤ – من خلال الجهاز العضلي تبدا العضلات في التحرك بسرعه

**س : ما هي الاعراض الجانبية عند الاستجابة عند الشعور بالتوتر قبل خوض السباق**



بالطبع نعم يصاحب الاستجابة للتوتر بعد الاعراض الجانبية مثل الام المعدة والتعرق والارتعاش

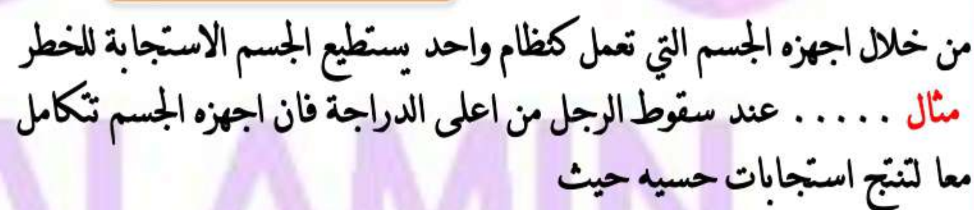
**س : هل يعمل الجسم كنظام واحد متكامل**

نعم . . . كل اجهزه الجسم تعمل معا في تكامل وتناسق لأداء وظائف محدده

حيث عندما اشعر بالتوتر يرسل المخ اشارات الى القلب لتسريع النبضات وزياده تدفق الدم فتحصل العضلات على الأكسجين والغذاء اللازمين للجري بسرعه



### استجابة الجسم للخطر



من خلال اجهزه الجسم التي تعمل كنظام واحد يستطيع الجسم الاستجابة للخطر

**مثال ......** عند سقوط الرجل من اعلى الدراجة فان اجهزه الجسم تتكامل معا لتنتج استجابات حسيه حيث



١ - **الجهاز العصبي :** من خلال العينان التي ترسل اشارات الخطر الى المخ الذي يرسل تعليماته الى باقي الأجهزة للاستجابة لخطر

٢ - **الجهاز الدوري :** يعمل على زياده ضربات القلب وتعتبر هذه استجابة حسيه لمواجهه الخطر

٣ - **الجهاز العضلي :** حيث تقوم العضلات بالاستجابة والتحرك بسرعه لتفادي وتجنب الإصابة

**س : ما هو السبب الذي يسمح للجسم بالتحرك بسرعه اكبر عند التعرض للخطر**

بسبب تعاون القلب والرئتان لتوفير الأكسجين للعضلات



## ما الذي تعرفه عن الجسم كنظام

**لاحظ جيدا .......**



**جميع اجهزه الجسم تعمل في تكامل مع بعضها البعض**

١ - **الجهاز الهضمي :** يوفر العناصر الغذائية

٢ - **الجهاز التنفسي :** يوفر الأكسجين

٣ - **الجهاز الدوري :** ينقل العناصر الغذائية والأكسجين الى الخلايا العصبية

٤ - **الجهاز العصبي :** يتحكم في اجهزه واعضاء الجسم مثل حركه عضلات المعدة والقلب

**س : كيف تتكامل اجهزه الجسم اثناء حركه الزراع لرفع كوب من الماء**



١ - **الجهاز العصبي :** ترى العين الكوب وتصل المعلومة للمخ فيترجمها ثم ينسق الحركات اللازمة ويرسل التعليمات للعضلات

٢ - **الجهاز الدوري:** من خلال القلب يتم ضخ الدم لتغذيه العضلات اللازمة للحركة

٣ - **الجهاز العضلي :** تنقبض العضلات الموجودة في الزراع ليتحرك ويمسك الكوب

## اختبر فهمك ( ١ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - يعتمد الجهاز العضلي على الجهاز الهضمي في الحصول على الأكسجين

٢ - يستطيع الجسم تأدية وظائف معتمده على عضو واحد فقط

٣ - يزداد معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين عند الشعور بالتوتر

٤ - يرسل المخ تعليماته الى باقي الأجهزة للاستجابة للخطر

٥ - تنقبض عضلات الذراع ليتحرك نحو الكوب للامساك به

**س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين**

١ - يتحكم الجهاز .................. في استجابة اجهزه الجسم المختلفة ( التنفسي - العصبي )

٢ - ينقل الجهاز .................. الأكسجين الى العضلات مما يسمح لها بالحركة بسرعة ( الدوري - الاخراجي )

٣ - قد يتأثر الجهاز الهضمي عند الشعور بالتوتر حيث .................. ( تتحرك العظام بسرعه - تشعر بألم في المعدة )

**س٣ : اكتب المصطلح العلمي**

١ - جهاز مسؤول عن ضخ الدم لتغذيه العضلات المسؤولة عن الحركة

٢ - جهاز مسؤول عن الحصول على العناصر الغذائية التي تدعم باقي اجهزه الجسم

٣ - جهاز مسؤول عن تسارع نبضات القلب وازدياد تدفق الدم

٤ - جهاز مسؤول عن زيادة معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين

# تركيب الأنظمة الحية

يمكننا تقسيم مستويات تركيب الجسم بداية من الخلايا وصولا الى الجسم كما يلي

من خلايا الى انسجة | من نسيج الى عضو | من عضو الى جهاز | من الأجهزة الى الجسم

## اولا من الخلايا الى الأنسجة

**س : علل . . . . تتكون الكائنات الحيه عديده الخلايا من خلايا مختلفة في الشكل والحجم**

بسبب ان كل خليه تكون متخصصه في اداء وظيفه محدده

### الخلية العضلية

١ - هي عباره عن الياف طويله متجمعة معا لتكون نسيجا يسمح بالحركة

٢ - لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعه



**س : علل... لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل بمفردها**

لان الخلية العضلية حجمها صغير جدا لذلك تتعاون مع مئات الالاف من الخلايا العضلية الاخرى لتكون فعاله وتشكل نسيجا يؤدي الوظائف بفاعليه



## ثانيا من النسيج الى العضو

**النسيج :** ١ - عباره عن مجموعه من الخلايا المتخصصة والمتشابهة

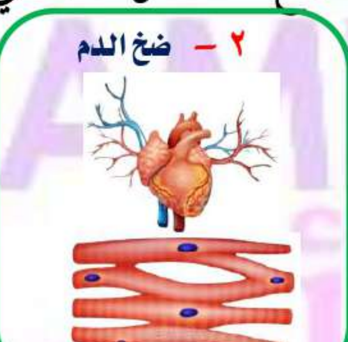
٢ - تترتب الأنسجة في حزم ومجموعات لتشكل تركيب العضو

**مثال :** الأنسجة العضلية التي تتجمع معا لتشكل العضلة التي تعتبر عضوا يؤدي وظائف متنوعه مثل :

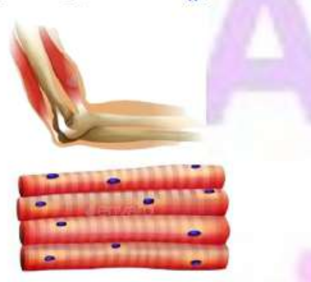
١ - تحريك الطعام



٢ - ضخ الدم



٣ - تحريك العظام والاطراف



## ثالثا من العضو الى الجهاز

١ - **العضو :** هو عباره عن مجموعه حزم من الأنسجة

٢ - تتكامل معظم الاعضاء كجزء من جهاز اكبر ترابطا

٣ - كل عضو يساهم في انجاح الجهاز في اداء وظيفته

٤ - الجهاز هو عباره عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده مشتركه للجسم

مثال : الجهاز العضلي الهيكلي ( الجهاز العضلي ، والجهاز الهيكلي )

س : ما هي أعضاء الجهاز العضلي الهيكلي

١ - العظام ٢ - الأربطة ٣ - الاوتار ٤ - الغضاريف

س : لماذا تختلف عضلات الجسم عن بعضها في التركيب ؟ لان كل عضله تقوم بأداء وظائف مختلفة



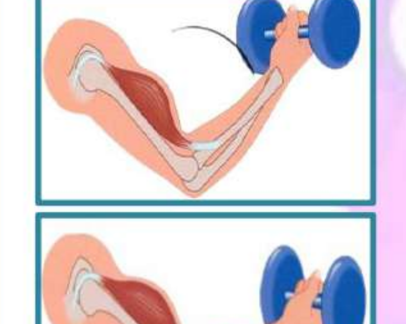
## رابعا من الأجهزة الى الجسم

تذكر . ولا تنسى كل اجهزه الجسم تعمل كنظام واحد متكامل ولا يوجد جهاز يعمل بمفرده للحفاظ على الحياه

س : ماذا يحدث عند ركلك للكرة

يتعاون الجهاز التنفسي والجهاز العصبي والجهاز العضلي الهيكلي وجهاز الاخراج

## حركه العضلات



س : ما الذي تعتمد عليه الحركة التي يقوم بها الانسان

تعتمد الحركة التي يقوم بها الانسان على العضلات الهيكلية التي تحرك العظام في كافه اجزاء الجسم مثل حركه الزراعين والساقين وعظام الاصابع

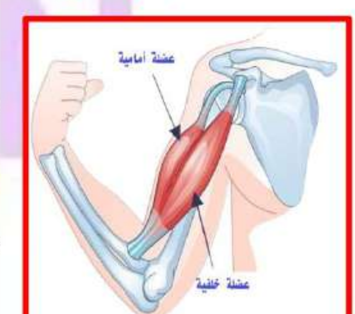
س : كيف تتحرك العضلات ؟

١ - عن طريق الانقباض والانبساط

الانقباض هو نقص طول العضلة والانبساط هو زياده طولها ( تمددها )

٢ - انقباض العضلة يعمل على تحريك العظام في اتجاه واحد فقط

مثال : ماذا يحدث ؟ عند القيام بضم قبضه اليد وثني المرفق ثم رفع القبضة نحو الكتف




تنقبض العضلات الموجودة في مقدمه الذراع وتنبسط العضلات الموجودة في الجزء الخلفي اعلى الذراع

**انقباض العضلات :** هو عمليه تقليل طول العضلات وتقليصها مما يؤدي الى حركه العظام في اتجاه واحد

## اختبر فهمك ( ٢ )



س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ - يتكون جسم الكائن الحي من وحدات بنائيه صغيره للغاية تسمى الخلايا

٢ - تتميز الخليه العضلية بانها على شكل الياف قصيره لتسمح بالحركة

٣ - تستطيع الخليه العضلية ان تعمل بمفردها

٤ - الجهاز هو عباره عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده مشتركه

٥ – تعتبر الأربطة من مكونات الجهاز الهضمي

٦ – تتشابه عضلات الجسم في التركيب

٧ – يتكون الجهاز العضلي الهيكلي من مجموعه من العضلات والعظام تعمل معا

٨ – عندما تتحرك العضلة عن طريق الانقباض فانه يزداد طولها

٩ – عندما تقوم بثني مرفقك ثم رفع قبضتك نحو كتفك تنبسط العضلات الموجودة في مقدمه الذراع

١٠ – يعمل انقباض العضلة على تحريك العظام في اتجاهات مختلفة

## س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

١ – عندما تنقبض العضلة فإنها ........................ ( تتمدد – تتقلص)

٢ – عندما تنقبض العضلة فان العظام تتحرك في ........................ ( اتجاهات – مختلفة اتجاه واحد)

٣ – تبذل العضلة ........................ عند انقباضها ( جهدا – طولا)

٤ – عمليه يقل فيها طول العضلات مما يؤدي الى حركه العظام في اتجاه واحد............ العضلات ( انبساط – انقباض)

٥ – ........................ عضلات الجسم في التركيب ( تتشابه – تختلف)

٦ – من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي ........................ ( الأعصاب – الاوتار )

٧ – تعمل مجموعات الخلايا المتخصصة المتشابهة معا لتشكل ........................ ( عضو – نسيج)

٨ – تتميز ........................ بان لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعه ( الالياف – العضلة)

## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

١ – تتميز بانها على شكل الياف طويله لتسمح بالحركة

٢ – خليه قادره على تخزين واطلاق الطاقة بسرعه

٣ – تتشكل عن طريق انتظام الأنسجة العضلية في حزم

٤ – يتشكل عن طريق انتظام الأنسجة في حزم

٥ – مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده

٦ – جهاز يتكون من العظام والأربطة والاوتار والغضاريف

٧ – عمليه تقليص طول العضلات مما يؤدي الى حركه العظام في اتجاه واحد



## س٤ : أجب عن الأسئلة الآتية

١ – علل .... تتكون الكائنات الحيه عديده الخلايا من خلايا مختلفة في الشكل والحجم

..........................................................................................

٢ – علل... لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل بمفردها

..........................................................................................

٣ – ماذا يحدث ؟ عند القيام بضم قبضه اليد وثني المرفق ثم رفع القبضة نحو الكتف

..........................................................................................

٤ – كيف تتحرك العضلات ؟

..........................................................................................

## عضلات قوية

**س : هل العضلات الهيكلية هي العضلات الوحيدة الموجودة في اجسامنا ؟**

بالطبع لا .... يوجد العديد من العضلات الاخرى في اجسامنا مثل العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية

**س : ما هي انواع العضلات؟**

يوجد نوعان من العضلات عضلات ارادية وعضلات لا ارادية

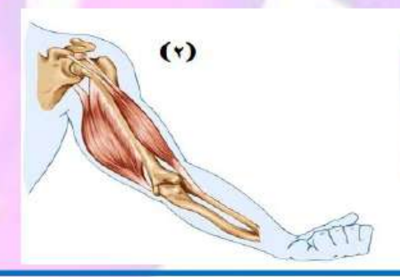
### ١ العضلات الإرادية

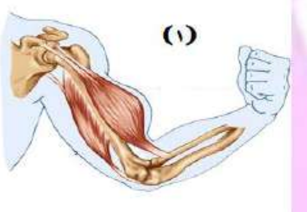
هي عضلات يمكن التحكم في حركتها مثل :

١ - **عضلات الذراع :** هي عضله هيكليه تحرك العظام بواسطه عضلتين مختلفتين تتحركان بشكل ارادي

**طريقه العمل :** ١ – عند القيام بثني الذراع تنقبض العضلة الأمامية وتنبسط العضلة الخلفية .. شكل (١)

٢ – عند فرد الذراع تنقبض العضلة الخلفية وتنبسط العضلة الأمامية .. شكل (٢)





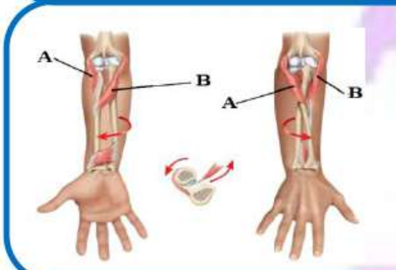

٢ - **عضلات الرقبة :** هي عضله مسؤوله عن تحريك الرقبة لأعلى واسفل عن طريق عضلتين بشكل ارادي

**طريقه العمل :** عند رفع الراس تنقبض احدى العضلتين

وعند خفضها تنقبض العضلة الاخرى

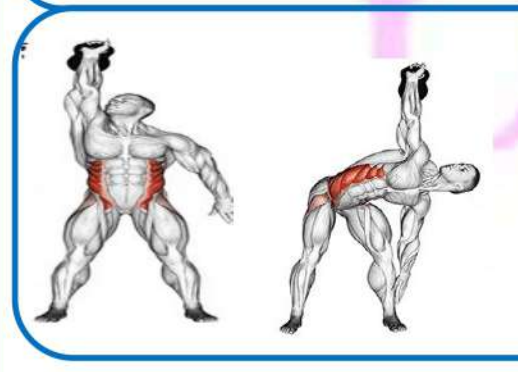
٣ - **عضلات الساعد :** مسؤوله عن حركه راحه اليد عن طريق عضلتين اساسيتين في الساعد بشكل ارادي

**طريقه العمل :** تنقبض احدى العضلتين عندما تكون راحه اليد لأعلى وتنقبض العضلة الاخرى عندما تدار اليد لأسفل




٤ - **عضلات البطن :** عضلتان توجدان على جانبي الجسم وتسمى بعضلات الخصر وهي مسؤوله عن تحريك الخصر بشكل ارادي

**طريقه العمل :** عند اداره الخصر لاحد الجانبين تنقبض العضلتان على هذا الجانب معا بينما تنبسط العضلتان على الجانب الاخر



## ١ العضلات اللاإرادية

هي عضلات تلقائيه لا يمكن التحكم في حركتها مثل عضلات القلب وعضلات العين

### ١ - عضلات القلب



تعمل على ضخ الدم المحمل بالأكسجين الى كل خليه بشكل لا ارادي

**طريقه العمل :** تنقبض وتنبسط العضلات القلبية مع كل نبضه تلقائيا دون توقف

### ٢ - عضلات العين



١ – تقوم العين بالرمش ١٠ مرات في الدقيقة دون تفكير منك بشكل لا ارادي

٢ – توجد عضلات اخرى تحيط بمقله العين لتساعد في تحريك العين في اتجاهات مختلفة

**طريقه العمل :** تنقبض احيانا لا اراديا لغلق جفن العين

### الأنظمة تعمل معا



**س : ما هي الافعال الحسيه التي يقوم بها الجسم تجاه التوتر او الخطر**

١ – مواجهه الخطر　　٢ – الهروب من الخطر

**س : ما المقصود باستجابة المواجهة او الهروب**

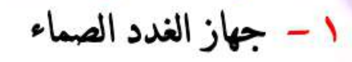
هي اعراض تظهر على الجسم عند تعرضه لتهديد او خطر او توتر ما يهدد حياته



**س : عند تعرض جسم الانسان لتهديد او خطر ما . . . ما هي الأجهزة التي تقوم بالاستجابة لهذا التهديد ؟**







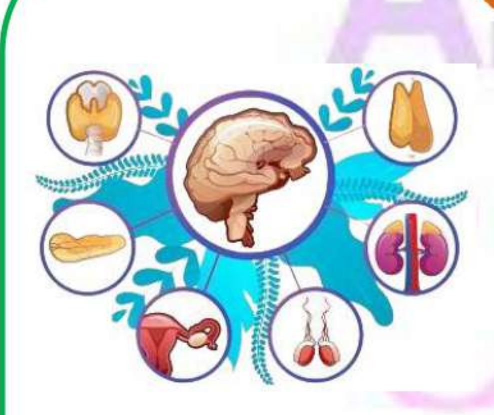
١ – جهاز الغدد الصماء



٢ – الجهاز الدوري

٣ – الجهاز التنفسي

## اولا جهاز الغدد الصماء



هو جهاز يتكون من مجموعه من الغدد التي تقوم بإفراز الهرمونات

**وظيفه جهاز الغدد الصماء**

١ – يتحكم في الاستجابة للخطر

٢ – يحافظ على درجه حراره الجسم وضغط الدم

**طريقه العمل :** عندما يتعرض الجسم باستجابة المواجهة او الهروب

١ – يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات

٢ – تقوم هذه الهرمونات بمساعده الجهاز الدوري والتنفسي على الاستعداد للاستجابة

**س : ما المقصود بالهرمونات**

مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة في المواقف المختلفة

## ثانيا الجهاز الدوري

**س : مما يتركب الجهاز الدوري ؟**

يتركب الجهاز الدوري من

١ – عضله القلب

٢ – الأوعية الدموية والتي تنقسم الى ثلاث انواع

( الشرايين – الأوردة – الشعيرات الدموية )

**وظيفه الجهاز الدوري**

يقوم بنقل الدم المحمل بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الى جميع انحاء الجسم استعدادا للاستجابة

**طريقه العمل :** تقوم الهرمونات بتحفيز الجهاز الدوري على الاستعداد للاستجابة للخطر عن طريق عمل الاتي :

١ – زياده تسارع معدل ضربات القلب

٢ – ضخ الدم الى العضلات والقلب والأوعية الحيوية الاخرى

٣ – زياده ضغط الدم نتيجة لزياده تدفقه



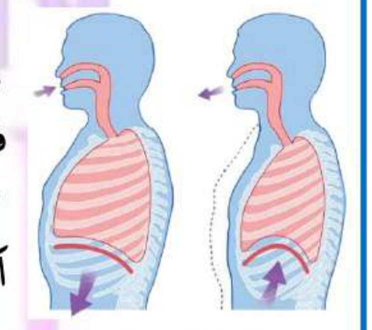
## ثالثا الجهاز التنفسي

**س : مما يتركب الجهاز التنفسي يتكون الجهاز التنفسي ؟**

من الرئتين والممرات الهوائية وعضلة الحجاب الحاجز

**الوظيفة :** مساعده الكائن الحي على التنفس

**طريقه العمل :**



١ – تنقبض عضله الحجاب الحاجز لأسفل فيدخل الهواء المحمل بالأكسجين الى الرئتين من خلال عمليه الشهيق

٢ – تنبسط عضله الحجاب الحاجز لأعلى فيخرج الهواء المحمل بغاز ثاني اكسيد الكربون من خلال عمليه الزفير

**س : ما دليلك على عمل الجهاز التنفسي والجهاز الدوري في تكامل معا اثناء الاستجابة بالمواجهة او الهروب**

تزداد سرعه التنفس وتتسارع ضربات القلب مما يعمل على زياده تدفق الدم المحمل بالأكسجين الى العضلات والدماغ

**س : ما علاقه الجهاز الدوري بالرئتين في اداء وظيفته؟**

يعتمد الجهاز الدوري على الرئتين في اداء وظيفته من خلال الدورة الدموية والتي يحصل فيها على الأكسجين من الرئتين وكذلك اطلاق غاز ثاني اكسيد الكربون من خلال الرئتين للخارج

**س : وضح بالخطوات كيفية تكامل اجهزه الجسم اثناء استجابة المواجهة او الهروب ؟**



١ - يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات

٢ - تنتقل الهرمونات عبر الدم الى اجهزه الجسم المختلفة لتحفيزها

٣ - حيث تقوم بتحفيز الجهاز التنفسي بزياده معدل التنفس

٤ - تحفيز الجهاز الدوري بزياده تسارع ضربات القلب وزياده ضغط الدم

## اختبر فهمك ( ٣ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**



١ - تنقبض عضله الحجاب الحاجز فيخرج الهواء محملا بغاز ثاني اكسيد الكربون

٢ - عند ثني الذراع تنقبض العضلة الأمامية التي في مقدمه الذراع

٣ - حركه رمش العين من الحركات الإرادية

٤ - عندما تكون راحه اليد لأسفل تنقبض احدى العضلتين

٥ - تحاط مقله العينين بعضلات تساعد على تحريكها في اتجاه واحد

٦ - عندما تدير خصرك لاحد الجانبين تنقبض العضلتان على هذا الجانب معا

٧ - يعمل كل جهاز بشكل منفرد عند التعرض للخطر

٨ - يضخ الدم المحمل بالأكسجين بواسطه عضلات القلب الى كل خليه بشكل ارادي

٩ - ترمش العين ٢٠ مره في الدقيقة دون تفكير بشكل لا ارادي

١٠ - العضلات الإرادية عضلات يمكن التحكم في حركتها

**س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين**

١ - يتركب الجهاز .................... من عضله القلب والأوعية الدموية ( التنفسي - الدوري)

٢ - .................... مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة (العضلات - الهرمونات)

٣ - .................... عضله الحجاب الحاجز فيدخل الهواء المحمل بالأكسجين ( تنقبض - تنبسط )

٤ - تتحرك عضلات الخصر بشكل .................... ( ارادي - لا ارادي)

٥ - العضلات .................... هي عضلات لا يمكن التحكم في حركتها (اللا اراديه - الإرادية)



**س٣ : اكتب المصطلح العلمي**



١ - عضلات يمكن التحكم في حركتها

٢ - عضلات تلقائيه لا يمكن التحكم في حركتها

٣ - عضلات تعمل على تحريك الرقبة لأعلى واسفل

٤ - عضله تعمل على ضخ الدم المحمل بالأكسجين الى كل خليه

٥ - مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة في المواقف المختلفة

٦ - جهاز يتكون من الرئتين والممرات الهوائية وعضله الحجاب الحاجز

## الحصول على الطاقة

**س : لماذا تحتاج اجهزه الجسم الى الطاقة**

تحتاج اجهزه الجسم الى الطاقة لأداء وظائفها بشكل صحيح

**س : اين تختزن الطاقة وفي اي صوره يتم تخزينها داخل الجسم**

تختزن الطاقة في الطعام الذي ناكله وتخزن في صوره عناصر غذائية معقده مثل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون

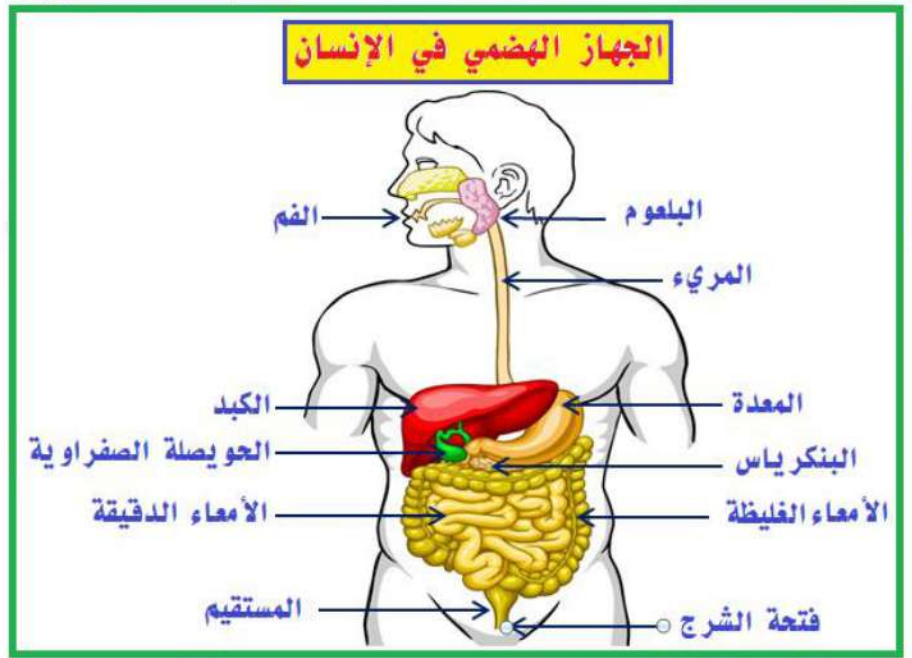
**س : ما هو دور الجهاز الهضمي في الحصول على الطاقة**

١ - يقوم الجهاز الهضمي بتحويل العناصر الغذائية المعقدة الى مواد بسيطة عن طريق الهضم

٢ - تستخدم العناصر الغذائية البسيطة في عمليه التنفس الخلوي التي تحدث داخل الخلية لتوليد الطاقة

## مكونات الجهاز الهضمي ؟

يتكون الجهاز الهضمي من ( الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الحويصلة الصفراوية - الكبد - البنكرياس - الامعاء الدقيقة - الامعاء الغليظة - المستقيم - فتحه الشرج )




**س : اين تبدا عمليه الهضم واين تنتهي** تبدا عمليه الهضم في الفم وتنتهي في الامعاء الدقيقة

## اعضاء الجهاز الهضمي



١ - **الفم :** هو اول اعضاء الجهاز الهضمي والذي تبدا فيه عمليه الهضم

**الوظيفة :** ١ - مضغ الطعام عن طريق الاسنان التي تتحرك بفعل عضلات الفك

٢ - تفرز الغدد اللعابية اللعاب الذي يحتوي على الانزيمات التي تعمل على تليين وتفكيك الطعام كيميائيا داخل الفم





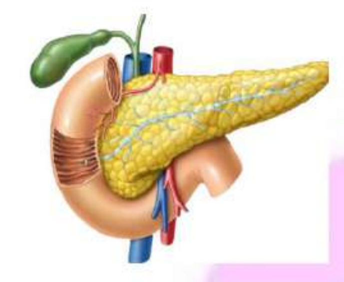

٢ – المريء : انبوبه عضليه تقوم بدفع الطعام باتجاه المعدة

٣ – المعدة : تقوم المعدة بهضم الطعام بصوره اكبر بسبب

١ – الحركة التموجية المستمرة للمعدة

٢ – السوائل الهاضمة التي تفرزها مثل الاحماض والانزيمات

٤ – الامعاء الدقيقة



١ – يتفكك الطعام كيميائيا بواسطه الانزيمات التي تفرز في الامعاء الدقيقة من خلال البنكرياس والحويصلة الصفراوية

٢ – يتم فيها امتصاص العناصر الغذائية بواسطه الشعيرات الدموية ونقلها الى الدم



٥ – الامعاء الغليظة ( القولون)

١ – يتم نقل الطعام الذي لم يتم هضمه او امتصاصه في الامعاء الدقيقة الى الامعاء الغليظة في سوره مزيج شبه سائل

٢ – يتم امتصاص الماء من هذا المزيج ويتحول الى صوره فضلات صلبه تسمى البراز

٣ – يخزن البراز في المستقيم وهو اخر جزء من الامعاء الغليظة

٤ – يتم التخلص من البراز عن طريق فتحه عضليه في نهاية المستقيم تسمى فتحه الشرج

س : كيف يتم نقل العناصر الغذائية

يتم نقل العناصر الغذائية من الامعاء الدقيقة الى الاعضاء المختلفة للجسم من خلال الدم عن طريق الجهاز الدوري

س : كيف يتعامل الجسم مع العناصر الغذائية ؟

يقوم الجسم باستخدام البعض من العناصر الغذائية ويخزن البعض الاخر لحين الاحتياج اليه



س : ما هي صور تخزين العناصر الغذائية داخل الجسم ( سكر الجلوكوز)

١ – يتم تخزين سكر الجلوكوز بواسطه الكبد والعضلات في صوره نشا حيواني مخصص لتخزين الطاقة يسمى الجليكوجين

٢ – يتم تخزين بعض العناصر الغذائية في صورة دهون في خلايا الجسم

## جهاز الاخراج

**جهاز الاخراج :** هو مجموعه من الاعضاء والأجهزة التي تجمع الفضلات الناتجة من احتراق الغذاء داخل الخلايا وتطردها خارج الجسم

**س : ما المقصود بعمليه الاخراج**

هي عمليه حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا خلال عملية الاحتراق

**س : كيف تنتج الفضلات**

تنتج الفضلات بسبب حدوث العديد من العمليات الحيوية يوميا داخل اجسامنا لنبقى احياء

**س : اذكر اهم الفضلات الضارة الناتجة عن خلايا الجسم**

١ – الاملاح التي تخرج مع العرق والبول

٢ – غاز ثاني اكسيد الكربون

**س : علل ... يجب التخلص من الفضلات والسموم التي تنتجها الخلايا**

لا نه اذا لم يتخلص الجسم من هذه الفضلات والسموم فسيصاب بالمرض

## مكونات الجهاز الاخراجي

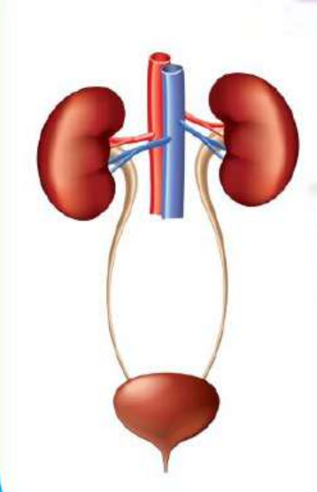
يتكون الجهاز الاخراجي من مجموعه من الأجهزة والاعضاء تشترك معا في عمليه الاخراج

١ – الجهاز البولي الذي يقوم بإخراج البول

٢ – الجلد الذي يقوم بإخراج العرق

٣ – الجهاز التنفسي الذي يقوم بإخراج غاز ثاني اكسيد الكربون

## أولا الجهاز البولي



**الجهاز البولي :** هو جهاز اخراجي مسؤول عن تخليص الدم من الفضلات الذائبة

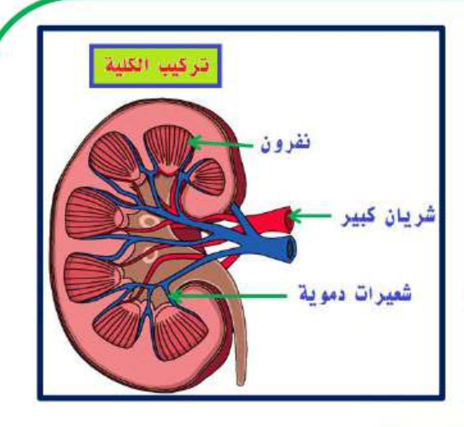
**البول :** وسائل ناتج من تنقيه الدم داخل الكليتين ويتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات اخرى

**التبول :** هو عمليه طرد البول خارج الجسم

**س : أذكر اعضاء الجهاز البولي ؟**

١ – الكلية (الكلى)

تعمل على تنقية وتنظيف الدم حوالي ٣٠٠ مره في اليوم




**س : كيف يصل الدم الى الكلية ؟**

يتم نقل الدم الى الكلية عن طريق شريان كبير حيث يتفرع في نهايته الى شعيرات دموية تقوم بتمرير الدم الى النفرونات

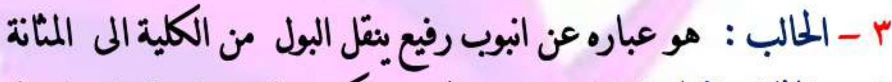
**٢ – النفرونات (المرشحات)**

هي عباره عن وحدات مجهرية داخل الكلية تعمل على ترشيح الدم وازالة المواد الضارة منه مثل اليوريا التي تخرج في صوره بول



**س : كيف تتكون اليوريا**

تتكون اليوريا من استهلاك البروتينات



**٣ – الحالب :** هو عباره عن انبوب رفيع ينقل البول من الكلية الى المثانة

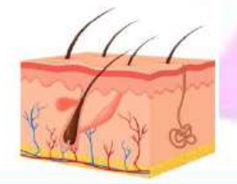


**٤ – المثانة والقناه البولية :** هي عباره عن كيس يتجمع فيه البول ويتم تفريغه خارج الجسم عن طريق انبوب يسمى القناه البولية

**س : لماذا لا تمر خلايا الدم والبروتينات عبر المرشحات ( النفرونات)**

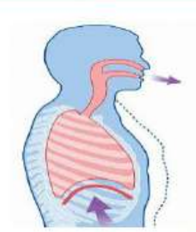
بسبب كبر حجمها لذلك تظل داخل الجسم

## ثانيا الجلد



عن طريق الجلد يتم التخلص من الفضلات في سوره عرق تخرج من مسام الجلد

## ثالثا الجهاز التنفسي



يتم التخلص من غاز ثاني اكسيد الكربون بواسطه الجهاز التنفسي في عمليه الزفير كفضلات غازيه من خلال الرئتين

**س : علل لا يعتبر البراز من المواد الإخراجية ؟**

لان عمليه الاخراج هي عمليه طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر اغشيتها اما البراز فهو مواد غذائية غير مهضومة

## تصميم نموذج لتوضيح كيفيه عمل الكلية كجهاز ترشيح للدم

**الادوات :** ورق ترشيح او مناشف ورقيه – دباسه – قمع – وعاء كبير شفاف – ماء – ٣٠ جرام من الملح – ١٥ جرام فاصوليا حمراء – ١٥ جراما من الارز

الخطوات :

١ - تمثل الفاصوليا الحمراء خلايا الدم الحمراء

٢ - يمثل الارز البروتينات

٣ - يمثل الملح اليوريا

٤ - يتم وضع كل هذه المكونات في الماء لتمثيل الدم والفضلات

٥ - يتم تمثيل الغشاء الداخلي للنيفرون بواسطه استخدام المرشحات

المشاهدة : قام المرشح بفصل الفاصوليا الحمراء والارز وسمح بمرور الملح الذائب في الماء يمثل الفضلات حيث اصبح الماء دون بقايا تطفو على سطحه مما يدل على ان الجسيمات الكبيرة لا تمر عبر المرشح

الاستنتاج : الدم والفضلات يرشح عن طريق الكلية والنفرونات فيخرج البول ( الفضلات) الذي يحتوي على اليوريا

س : ما اوجه التشابه واوجه الاختلاف بين النموذج الكلية الخاص بك وكليه الانسان الحقيقية ؟

اوجه التشابه : تتشابه طريقه عمل النموذج مع طريقه عمل الكلية الحقيقية

اوجه الاختلاف : يختلف تركيب النموذج عن تركيب الكلية الحقيقية

س : ما هي مزايا استخدام نموذج لدراسة الكلية بدلا من استخدام الكلية الحقيقية

١ - يحاكي النموذج الكلية الحقيقية

٢ - استخدام النموذج يوفر الوقت والجهد ويحفظ حياه الاشخاص

## تكامل اجهزه الانسان معا لكي تحصل على الطاقة

١ - الجهاز العصبي ينبه الجسم للجوع ويحفزه للبحث عن الطعام

٢ - الجهاز العضلي يساعد في مهام عديده منها مضغ الطعام وتحريكه داخل الجهاز الهضمي

٣ - الجهاز التنفسي يوفر الأكسجين اللازم لحرق الطعام وانتاج الطاقة

٤ - الجهاز الهضمي يقوم بتفتيت الطعام واستخلاص العناصر الغذائية

٥ - الجهاز الدوري يوزع العناصر الغذائية والأكسجين على الخلايا

٦ - جهاز الغدد الصماء ينظم عمليه حرق الغذاء داخل الخلايا عن طريق الهرمونات مثل الانسولين

٧ - الجهاز الاخراجي يقوم بتنقيط الدم من الفضلات الناتجة من احتراق الغذاء داخل الخلايا

## تكنولوجيا علاجات مرض السكر

س : ما هو مرض السكر ؟ هو مرض ناتج عن نقص افراز الانسولين في الدم

الانسولين : هو هرمون ينظم مستوى السكر في الدم و يتم افرازه من البنكرياس عند حدوث نقص في افراز هرمون الانسولين من البنكرياس يتسبب ذلك في الإصابة بمرض السكر

**س : ما هي الحلول المتاحة لحل مشكله قصور اداء البنكرياس لأداء وظيفته في افراز الانسولين**



١ – استخدام تقنيات مختلفة لمتابعه حالات المرضى وعلاجهم من المنزل

٢ – استخدام اجهزه قياس السكر المنزلية

٣ – يتم حقن مريض السكر بجرعات منتظمة من الانسولين عن طريق الحقن التقليدية او مضخة الانسولين



**س : ما هي مضخة الانسولين**

هي جهاز يتصل بجسم مرضى السكر ويساعده على ضبط مستوى السكر في الدم من خلال حقن الانسولين بشكل تلقائي عند حاجه الجسم اليه




**ماذا تعرف عن البنكرياس الصناعي ؟**

يعمل الباحثون على ابتكار بنكرياس صناعي يعمل كعضو داخل الجسم ويقوم بضخ الانسولين تلقائيا والاستغناء عن توصيل مضخة انسولين خارجيه للمريض

## بنك اسئلة المفهوم الثاني

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**



١ – يشعر المخ بالتوتر فيرسل الاشارات الى باقي الأجهزة لتبدا في الاستجابة

٢ – عند الشعور بالتوتر تتباطأ نبضات القلب ويزداد تدفق الدم

٣ – يعمل كل جهاز في جسم الانسان بشكل منفرد

٤ – يتعاون القلب والرئتان لتوفير الاكسجين للعضلات

٥ – يتحرك الذراع لالتقاط الاشياء بفعل الجهاز العضلي

٧ – لا يستجيب المخ عند الشعور بالتوتر

٨ – يعتمد الجهاز العضلي على الجهاز الدوري في الحصول على الاكسجين

٩ – يوفر الجهاز الدوري العناصر الغذائية للخلايا العصبية

١٠ – الخلية العصبية لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعه

١١ – تنتظم الأنسجة في حزم لتشكل تركيب العضو

١٢ – تنتظم الأنسجة العضلية في حزم لتشكل الخلية

١٣ – الجهاز عباره عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده للجهاز

١٤ – عضلات الجسم تتشابه في التركيب

١٥ – كل عضو في الجهاز يسهم في تحقيق وظيفه الجهاز بكفاءة

١٦ – تبذل العضلات جهدا عند انقباضها

١٧ - تسهم الاعضاء في نجاح وظيفه النسيج
١٨ - يعتبر المخ من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي
١٩ - تتحرك كافه عظام الجسم عن طريق الجهاز الهضمي
٢٠ - من وظيفه عضلات الساعد تحريك الخصر بشكل ارادي
٢١ - يقوم القلب بضخ الدم المحمل بالأكسجين الى كل خليه بشكل لا ارادي
٢٢ - تعتبر حركه عضلات العين من العضلات التي تتحرك اراديا
٢٣ - العضلات الإرادية هي عضلات يمكن التحكم في حركتها
٢٤ - العضلات اللاإرادية هي عضلات تلقائيه
٢٥ - يعتبر الذراع والساعد من العضلات اللاارادية
٢٦ - الجهاز الدوري يتكون من غدد تفرز هرمونات
٢٧ - يحافظ جهاز الغدد الصماء على درجه حراره الجسم وضغط الدم
٢٨ - في عمليه الزفير تنبسط عضله الحجاب الحاجز لأسفل
٢٩ - في عمليه الشهيق تنقبض عضله الحجاب الحاجز لأسفل
٣٠ - ثنى وفرد الكوع من الحركات الإرادية
٣١ - يفكك الطعام كيميائيا بواسطه الانزيمات التي تفرز في الامعاء الغليظة
٣٢ - يصب البنكرياس و الحويصلة الصفراوية الانزيمات في الامعاء الدقيقة
٣٣ - تعرف الامعاء الغليظة باسم القولون
٣٤ - يخزن الكبد والعضلات الجلوكوز في صوره نشا حيواني
٣٥ - يتم تخزين سكر الجلوكوز في الكبد والعضلات باسم الجليكوجين
٣٦ - عمليه الاخراج هي عمليه حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الاعضاء
٣٧ - النفرونات هي وحدات مجهرية توجد داخل المثانة
٣٨ - تتكون اليوريا من استهلاك الكربوهيدرات
٣٩ - يتجمع البول في المثانة ويتم تفريغه عن طريق القناه البولية
٤٠ - الجليكوجين هو هرمون ينظم مستوى كميه السكر في الدم

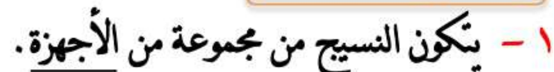
**س٢ : اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي ؟**

١ - هرمون يفرز في البنكرياس وينظم مستوى السكر في الدم
٢ - مرض يصيب الانسان نتيجة نقص افراز هرمون الانسولين
٣ - عمليه حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا
٤ - مجموعه الاعضاء والأجهزة التي تجمع الفضلات التي انتجتها الخلايا وتطردها خارج الجسم
٥ - عمليه طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر اغشيتها
٧ - عضلات لا يمكن التحكم بها
٨ - عضلات يمكن التحكم بها
٩ - تقلص طول العضلة الذي يتسبب في حركه العظام في اتجاه واحد

١٠ - تمدد طول العضلة التي يتسبب في حركه العظام
١١ - الياف طويله تسمح بالحركة وقادره على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة
١٢ - جهاز يقوم بإرسال اشارات عصبيه الى اعضاء واجهزه الجسم المختلفة للاستجابة
١٣ - جهاز يفرز الهرمونات التي تحفز عمل باقي اجهزه الجسم للاستجابة
١٤ - جهاز يوفر العناصر الغذائية لجميع اجزاء الجسم
١٥ - جهاز يمد باقي الأجهزة بالأكسجين ويتخلص من غاز ثاني اكسيد الكربون
١٦ - جهاز يقوم بنقل الدم المحمل بالأكسجين والعناصر الغذائية الى اعضاء واجهزة الجسم
١٧ - جهاز يقوم بتحريك عظام الجسم للاستجابة وحمايه باقي اجهزه الجسم
١٨ - جهاز يتصل بالجسم ويساعد على ضبط مستوى السكر في الدم من خلال حقن الانسولين بشكل تلقائي
١٩ - جهاز يعمل كعضو داخل الجسم ويقوم بدخل الانسولين تلقائيا حسب الحاجة
٢٠ - عضو بالجهاز البولي ينقي الدم من الفضلات الضارة مثل اليوريا

**س٣ : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين ؟**

-١ عند سقوط رجل من اعلى الدراجة تنتج استجابة ................ (حسية - عصبية)
-٢ يضخ ..............المزيد من الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة (القلب - الرئتان)
-٣ يتحكم الجهاز ..............في استجابة اجهزه الجسم المختلفة (التنفسي - العصبي)
-٤ المخ احد اعضاء الجهاز .................... (والعصبي - الهضمي)
-٥ يوفر الجهاز ..............العناصر الغذائية للخلايا العصبية (الهضمي - التنفسي)
-٦ يدخل الأكسجين الى الجسم عن طريق الجهاز .................. (التنفسي - الدوري)
-٧ شعورك بالألم عند وخز قدمك بمسمار يعتبر استجابة .................. (حسية - حركية)
-٨ الخلية ..............قادرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة (العصبية - العضلية)
-٩ تعمل معظم الاعضاء كجزء من ..............اكبر مترابط (جهاز - نسيج)
-١٠ تتعاون مجموعة الخلايا الصغيرة لتكوين .................. (نسيج - عضو)
-١١ عندما تنقبض العضلة فإنها .................. (تتمدد - تتقلص)
-١٢ تسهم الاعضاء في نجاح وظيفة .................. (الجهاز - النسيج)
-١٣ من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي .................. (المخ - الأربطة)
-١٤ عضلات الرقبة من العضلات .................. (الإرادية - اللاارادية)
-١٥ العضلات التي يمكن التحكم في حركتها .................. (الإرادية - اللاارادية)
-١٦ عضلة القلب من العضلات .................. (الإرادية - اللاارادية)
-١٧ جهاز الغدد الصماء من غدد تفرز .................. (بروتينات - هرمونات)
-١٨ في حالات التوتر ..............ضربات القلب (تزداد - تقل)
-١٩ يمكن التحكم في العضلات .................. (اللاارادية – الإرادية)
-٢٠ يخرج البول عن طريق .................. (القناة البولية – المستقيم )



## س٤ : صوب ما تحته خط



١ – يتكون النسيج من مجموعة من الأجهزة.
٢ – عضلات البطن من العضلات اللاإرادية.
٣ – الجهاز الدوري يستخلص الأكسجين من الهواء الجوي.
٤ – الجهاز الهضمي ينقل الهرمونات والدم والغذاء إلى كل أنحاء الجسم.
٥ – يبدا الجهاز الهضمي بالمريء.
٦ – يفرز القلب هرمون الأنسولين .
٧ – يتم ترشيح وتنقية البول في المثانة البولية .

## س٥ : اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي ؟

( عضلة القلب – الكلية – الجهاز الهضمي – البنكرياس – عضلة الحجاب الحاجز – عضلات العين – عضلة الفك – الجهاز التنفسي – الجلد )

## س٦ : أجب عن الأسئلة الآتية ؟

١ – ما هو الفرق بين العضلات الإرادية واللاإرادية ؟
........................................................................................................

٢ – ما نوع الفضلات الذي يخرج من الجلد وفتحه الشرج
........................................................................................................

٣ – ما هو سبب التنوع في شكل الخلايا وحجمها في الكائنات الحيه
........................................................................................................

٤ – تعتبر عضلات العين من العضلات اللاإرادية ناقش هذه العبارة
........................................................................................................

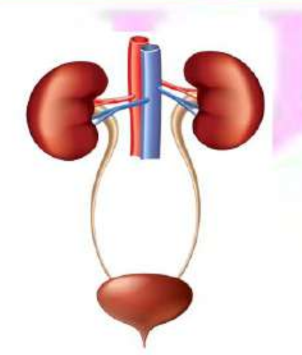
٥ – ما هي اجزاء الجهاز الهضمي الذي يمر من خلالها الطعام
........................................................................................................

٦ – اذكر بعض من وظائف العضلات
........................................................................................................

٧ – مرض السكر ما هي اسباب حدوثه ثم اذكر بعض الحلول المقترحة للحد منه
........................................................................................................

٨ – ماذا تعرف عن النفر ونات
........................................................................................................

## س٧ : من الشكل المقابل ... اجب ؟



١ – اسم هذا الجهاز ........................................
٢ – العضو الرئيسي في هذا الجهاز هو ......................
٣ – وظيفة هذا الجهاز ........................................
٤ – هل تعتبر فضلات البراز من المواد الاخراجية ؟
وما هو الجهاز والعضو المسئول عن اخراجها ؟

# الوحدة الأولى : الأنظمة – المفهوم الثالث : الطاقة كنظام



**س : كيف تنتقل الطاقة الكهربية الى الأجهزة والمصابيح في منزلك ؟**

تنتقل الطاقة الكهربية الى الأجهزة والمصابيح عبر الاسلاك

**س : ما هي الدائرة الكهربية ؟**

مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربية

**س : هل يمكنك أن تذكر أمثلة للدائرة الكهربية ؟**

١ – **داخل المنزل :** عند تشغيل الأجهزة التي تعمل بالكهرباء

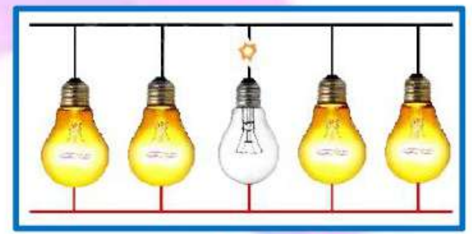
٢ – **خارج المنزل :** حيث انها تكون محمولة على الأعمدة الكهربية

**س : هل يمكننا اعتبار الدائرة الكهربية كنظام ؟**

نعم . الدائرة الكهربية تعتبر وحدة واحدة كنظام لأنها تكون من مجموعة عناصر ( الأسلاك والمفتاح الأجهزة )

## مشكلة المصباح الكهربي

لاحظ اشكال المصابيح التي أمامك ؟



شكل رقم ( ٢ )

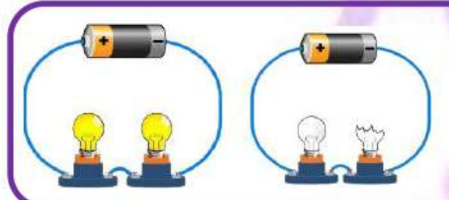
شكل رقم ( ١ )

**نلاحظ :** ١ – في كل من الصورتين، احترق مصباح كهربي واحد فقط

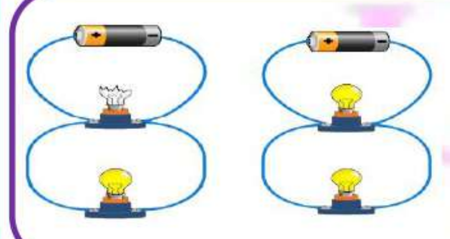
٢ – أثر المصباح المحترق على كل سلسلة من المصابيح بشكل مختلف

**س : لماذا انطفأت كل المصابيح في إحدى الصور بينما انطفأ مصباح واحد فقط في الصورة الأخرى؟**

لأنه : **في شكل رقم (١)** ... تم توصيل المصابيح جميعا في مسار واحد متصل كل مصباح يستمد الطاقة الكهربية من المصباح الذي يسبقه .... فعند احتراق أحدهم لا يصل التيار الكهربي للمصابيح الأخرى



**في شكل رقم (٢)** ... تم توصيل المصابيح جميعا في أكثر من مسار كل مصباح يستمد الطاقة الكهربية من مسار مختلف لا يعتمد في حصوله عليها على مصباح معين .... فعند احتراق أحدهم سيصل التيار الكهربي للمصابيح الأخرى

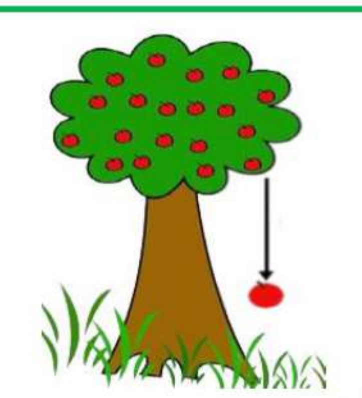




**هل تعتبر الدائرة الكهربية نظام ؟ ...... ناقش هذه العبارة**

# المغناطيسية والجاذبية

## ١ الجاذبية الأرضية



**س : ما المقصود بالجاذبية الأرضية ؟**

الجاذبية الأرضية هي قوة جذب او سحب الأرض للجسم تجاه مركز الأرض

### آلية عمل الجاذبية :

١ – الجاذبية الأرضية : قوة تؤثر في كل ال أجسام
٢ – الجاذبية الأرضية : قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها
٣ – الجاذبية الأرضية : تعتبر قوة سحب او قوة جذب
٤ – الجاذبية الأرضية : تجذب جميع الأجسام التي على سطحها أو تقع بالقرب منها باتجاه مركزها



**أهمية الجاذبية :** تحافظ على ثبات الأشياء والإنسان على سطحها

### العوامل التي تتوقف عليها الجاذبية :

١ – **الكتلة :** كلما زادت كتلة الجسم ذات جاذبيته للأشياء المحيطة به مثل جاذبية الأرض الكبيرة بسبب كتلتها الكبيرة مقارنة بكتلة الأجسام الموجودة عليها
٢ – **المسافة :** كلما زادت المسافة بين الأجسام ومركز الأرض قل تأثير قوة الجاذبية



**س : الجاذبية الأرضية قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها . . . . . .**

**دلل على صحة هذه العبارة**

١ – قذف تفاحة في الهواء إلى أعلى، ستتوقف عن الارتفاع في مرحلة ما ثم تعود إلى الأرض، وهذا بفعل الجاذبية
٢ – نشعر دائما بسحب الجاذبية إلى أسفل،

## ٢ المغناطيسية



**س : ما المقصود بالمغناطيسية ؟**

القوة المغناطيسية : هي قوة تنشأ بين المغناطيس والمواد المغناطيسية

### آلية عمل القوة المغناطيسية

١ – المجال المغناطيسي : الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية.
٢ – القوة المغناطيسية : تسمح بجذب أو تنافر مواد معينة دون حدوث تلامس مباشر.
٣ – القوة المغناطيسية : قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها
٤ – القوة المغناطيسية : تجذب جميع الأجسام التي على سطحها أو تقع بالقرب منها باتجاه مركزها

# المغناطيس

س : مم يصنع المغناطيس ؟

يُصنع المغناطيس من الحديد أو من مواد أخرى.

## خواص المغناطيس :

١ - ينجذب المغناطيس أو يتنافر مع مغناطيس آخر




٢ - يؤثر في المواد المغناطيسية فقط حيث يقوم يجذبها أو سبحها عندما تتواجد في مجاله

٣ - عند تقريبه من كمية صغيرة من برادة حديد يتكون نمط أو شكل معين من البرادة يسمى مخطط المجال المغناطيسي

س : ماذا يحدث عند تقريب كمية من برادة الحديد لمغناطيس



مخطط المجال المغناطيسي

١ - عند تقريبه من كمية صغيرة من برادة حديد يتكون نمط أو شكل معين من البرادة

٢ - يسمى النمط أو الشكل الذي تكون باسم مخطط المجال المغناطيسي

## المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية

**١ مواد مغناطيسية مواد**

مواد تنجذب للمغناطيس
مثل الحديد والكوبلت والنيكل

**٢ مواد غير مغناطيسية**

مواد لا تنجذب للمغناطيس
مثل الخشب والنحاس والورق والبلاستيك

## أوجه التشابه والاختلاف بين الجاذبية والمغناطيسية

**أوجه التشابه**

١ - قوتان غير مرئيتن
٢ - تجذب كل منهما الأجسام
٣ - لا يشترط لمس الجسم مباشرة للتأثير فيه

**أوجه الاختلاف**

١ - تجذب الجاذبية كل المواد نحوها بينما المغناطيسية تجذب المواد المغناطيسية فقط
٢ - الجاذبية هي قوة جذب فقط أما المغناطيسية هي ثوة جذب وتنافر

## اختبر فهمك (١)

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ – تعد الدائرة الكهربائية نظاما
٢ – تعتبر الجاذبية والمغناطيسية من القوى التي تؤثر علينا يوميا
٣ – يمكن للجاذبية والمغناطيسية التأثير في الاجسام دون الحاجه الى التلامس المباشر
٤ – كلما زادت كتله الجسم قلت جاذبيته
٥ – تزداد قوه الجاذبية بزياده المسافة
٦ – الجاذبية والمغناطيسية قوه غير مرئيه
٧ – القوه المغناطيسية هي قوه تنشا بين المغناطيس وكل المواد
٨ – المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس
٩ – من المواد الغير مغناطيسية الحديد والكوبلت
١٠ – الجاذبية هي قوه جذب او تنافر

**س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين**

١ – من المواد التي تنجذب للمغناطيس ........................ ( الخشب – الحديد)
٢ – يصنع المغناطيس من ماده ........................ ( النحاس – الحديد)
٣ – يتم توضيح مخطط المجال المغناطيسي بواسطه براده ........................ ( النحاس – الحديد)
٤ – احترق مصباح متصل مع مصابيح اخرى في عده مسارات فان باقي المصابيح ..... ( تنطفئ – تظل مضيئة )
٥ – من العوامل التي تتوقف عليها قوه الجاذبية ........................ ( الكتلة والحجم – الكتلة والمسافة )
٦ – تنتقل الطاقة الكهربية الى الأجهزة الكهربائية عن طريق ........................ ( الاسلاك – الهواء)
٧ – تستقر الاشياء على الارض بفعل ........................ ( الجاذبية – المغناطيسية )
٨ – يجذب المغناطيس كل المواد ........................ ( المغناطيسية – الغير مغناطيسية)
٩ – ...... الحيز حول المغناطيس وتظهر خلاله اثار القوه المغناطيسية ( المجال المغناطيسي – التنافر والتجاذب)
١٠ – يعتبر الحديد ماده ........................ ( مغناطيسية – غير مغناطيسية)

**س٣ : أجب عن الأسئلة الآتية**

١ – قارن .... بين المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية
........................................................................................................
٢ – دلل على صحة هذه العبارة... الجاذبية قوة غير مرئية يمكن رؤيتها
........................................................................................................
٣ – ما هي أوجه الشبه بين الجاذبية والمغناطيسية
........................................................................................................
٤ – ماذا يحدث ... إذا احترق مصباح تم توصيله مع عدة مصابيح أخرى في عدة مسارات
........................................................................................................

## هل تنجذب ؟



تذكر جيدا .... ما سبق دراسته في الأنشطة السابقة

١ – تنقسم المواد الى مواد مغناطيسية ومواد غير مغناطيسية

٢ – المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس

٣ – المواد غير المغناطيسية هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس




**س : هل كل المواد تنجذب للمغناطيس**

المواد التي تنجذب للمغناطيس هي المواد المغناطيسية فقط

**لاحظ جيدا .... و انتبه**

١ – جميع المواد المغناطيسية هي مواد معدنيه مثل الحديد والنيكل والكوبلت

٢ – ليست كل المواد المعدنية مواد مغناطيسية حيث ان النحاس والالومنيوم والفضة والذهب معادن ولكنها ليست مواد مغناطيسية

٣ – كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته المغناطيسية

٤ – تختلف قوه جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية من جسم لأخر

٥ – كلما زاد حجم المغناطيس تزداد المسافة التي يبدا عندها المغناطيس جذب الاجسام والعكس

مغناطيس قوي

## توليد الكهرباء

**س : ما هو المولد ؟**

جهاز يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية بواسطة المغناطيس والأسلاك



**س : ما هي آلية عمل المولد ؟**

يتم استخدام المولد لإنتاج الكهرباء بواسطة التوربينات التي تدور بعدة طرق مختلفة

١ – عن طريق الماء المتدفق من السد

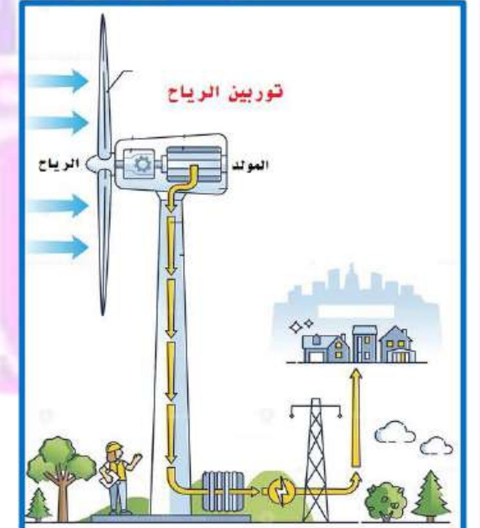
٢ – عن طريق الرياح من طواحين الهواء

٣ – مصادر الوقود الأخرى كالنفط والفحم، لغليان الماء لينتج بخار ماء يؤدي إلى دوران التوربين

٤ – عندما تدور التوربينات تعمل على دوران المغناطيسات الكبيرة الموجودة داخل المولد بسرعة كبيرة

٥ – بسبب دوران المغناطيسات تتولد شحنة كهربية تمر عبر الأسلاك المحيطة وبذلك يتم انتاج الكهرباء

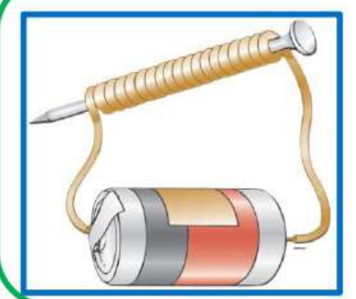
٦ – الكهرباء الناتجة من المولدات تستخدم لإضاءة المنازل وتشغيل الأجهزة مثل أجهزة الكمبيوتر والثلاجات.




**التوربين** جهاز يستخدم مجموعه شفرات تدور بتأثير قوه الرياح او الماء المتدفق عبر السدود لتوليد طاقه ميكانيكيه

# ما الذي تعرفه عن الطاقة كنظام ؟

## العلاقة بين الكهربية والمغناطيسية



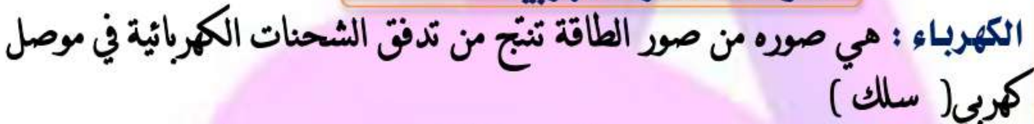
١ - التيار الكهربي هو حركه الشحنات الكهربائية عبر سلك موصل كهربي

٢ - عند سريان تيار كهربي عبر سلك فانه يولد مجالا مغناطيسيا حول السلك

٣ - يصبح المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربي اقوى اذا تم لف السلك حول قالب معدني مثل مسمار صلب

## مكونات الدائرة الكهربية





**الكهرباء :** هي صوره من صور الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربائية في موصل كهربي( سلك )



**التيار الكهربي :** حركه الشحنات الكهربية (الالكترونات)عبر موصل كهربي في مسار مغلق

**س : ما هي شروط انتقال التيار الكهربي في الدائرة الكهربية**




١ - ان يكون مسار الدائرة مغلقا يبدا وينتهي دون اي فواصل في المسار

٢ - وجود مصدر للتيار الكهربي مثل البطارية او مقبس حائط ينقل التيار الكهربي بين الاسلاك وبعضها

## هل تعرف ما هي الدائرة الكهربية ؟

الدائرة الكهربية هي مسار مغلق لحركه التيار الكهربي

**ما هي مكونات الدائرة الكهربية ؟**




١ - سلك معدني موصل للتيار الكهربي

٢ - مصدر للتيار الكهربي

٣ - مفتاح

٤ - جهاز يعمل بالكهرباء ( مصباح كهربي)

## المفتاح الكهربي :

**هو اداه تستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربية**

**انتبه ...** ١ - عند تشغيل المفتاح الكهربي تصبح الدائرة الكهربية مغلقه فيسري التيار الكهربي ويضيء المصباح

٢ - عند فصل المفتاح الكهربي تصبح الدائرة مفتوحة فيتوقف سريان التيار الكهربي وينطفئ المصباح

## انواع المفاتيح في الدائرة الكهربية



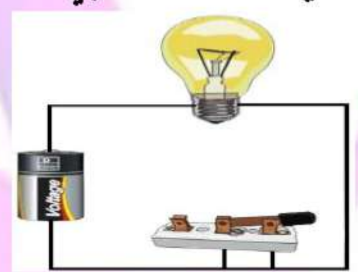

١ - **مفتاح يدوي :** يعمل يدويا لفتح وغلق الدائرة مثل مفتاح الإضاءة الموجود على الجدار

٢ - **المفتاح الالي :** يتحكم في تدفق التيار الكهربي آليا مثل المفتاح الداخلي في الترموستات الذي يضبط درجات الحرارة داخل الأجهزة مثل الثلاجة



## س : قارن بين الدائرة الكهربية المغلقة والمفتوحة

| الدائرة المغلقة | الدائرة المفتوحة |
| --- | --- |
| ١ - يكون فيها مفتاح الدائرة مغلق | ١ - يكون فيها مفتاح الدائرة مفتوح |
| ٢ - يكون مسار الدائرة فيها متصلا | ٢- يكون مسار الدائرة فيها غير متصل |
| ٣ - يسري فيها التيار الكهربي | ٣ - لا يسري فيها التيار الكهربي |





## اخطار الكهرباء

**الصدمة الكهربية :**

احد اخطار الكهرباء التي تحدث نتيجة سريان التيار الكهربي في جسم الانسان بسبب لمسه لسلك غير معزول



**س : علل . تعرض الشخص لصدمه كهربيه عند لمسه سلك غير معزول يسري به تيار كهربي**



لان جسم الانسان يحتوي على نسبه كبيره من الماء الذي يحتوي على املاح مذابه فيه وهذه الاملاح تجعل الماء موصلا للكهرباء



## ما هو الموصل الكهربي ؟

ماده تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهوله مثل المعادن كالنحاس والالمنيوم والحديد

## احتياطات الامن والسلامة من الصدمات الكهربية

يجب تغليف معظم الاسلاك الكهربية بمواد عازله مثل المطاط او البلاستيك

**علل ... تغلف الاسلاك الكهربائية بالبلاستيك او المطاط**

لان المطاط والبلاستيك من المواد العازلة التي لا يسري فيها التيار الكهربي

**المواد الموصلة :** هي المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها
مثل : الالومنيوم و الحديد و النحاس (المعادن)

**المواد العازلة :** هي المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها بسهولة
مثل : المطاط الخشب الورق الهواء



# اختبر فهمك ( ٢ )

## س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ – الملابس الصوفية تعتبر موصلا جيدا للكهرباء

٢ – المفتاح الداخلي في الثرموستات من انواع المفاتيح الاليه

٣ – لا توجد علاقه بين الكهرباء والمغناطيسية

٤ – تكون جميع مكونات الدائرة المفتوحة متصلة معا

٥ – تصنع اسلاك الدوائر الكهربية من مواد موصله مغطاه بطبقه من مواد عازله

٦ – المواد العازلة للكهرباء تقاوم سريان الكهرباء خلالها

٧ – يضيء المصباح في دائرة كهربيه تحتوي على ملعقة من البلاستيك

٨ – تتسبب قوه البخار الناتجة عن غليان الماء في دوران التور بينات

٩ – جسم الانسان موصل جيد للكهرباء

١٠ – المادة العازلة ماده تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهوله

## س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

١ – المواد العازلة .................. بسريان الكهرباء خلالها بسهوله ( تسمح – لا تسمح )

٢ – تسريع الطاقة الكهربية بسهوله خلال المادة .................. ( العازلة – الموصلة )

٣ – الخشب من المواد .................. للكهرباء ( العازلة – الموصلة )

٤ – تدور المغناطيسات داخل التور بينات بسرعه .................. ( منخفضه – عالية )

٥ – يمر التيار الكهربي عبر المواد .................. ( العازلة – الموصلة )

٦ – لمس يدك لسلك غير معزول به تيار كهربي يسبب .................. كهربيه ( حرائق – صدمه )

٧ – يمر التيار الكهربي بسهوله خلال .................. ( الحديد – البلاستيك )

٨ – يتمثل دور المواد العازلة في الدوائر الكهربية في .................. (حمايه البطارية – السلامة والامان)

٩ – الماء في اجسامنا موصل .................. للكهرباء ( جيد – رديء )

١٠ – لا يسمح .................. بمرور الكهرباء خلاله بسهوله ( النحاس – القماش )

## س٣ : أكتب المصطلح العلمي

١ – حركه الشحنات الكهربائية عبر الاسلاك الموصلة

٢ – مسار مغلق لحركه التيار الكهربي

٣ – المواد التي تنجذب للمغناطيس

## س٤ : من الشكل الذي امامك أكمل

١ – ..............................

٢ – ..............................

٣ – ..............................

٤ – ..............................

## اصنع دائرة كهربية



**تذكر جيدا ........ وخليك فاهم**

تصنف المواد تبعا لقدرتها على التوصيل الكهربي الى

**١ - مواد موصلة :** تسمح بالسريان الالكترونات خلالها بسهوله مثل المعادن ( النحاس - الالومنيوم - الحديد )

**٢ - مواد عازلة :** لا تسمح بسريان الالكترونات خلالها بسهوله مثل الخشب والبلاستيك والمطاط والورق والزجاج

**س : ماذا يحدث في الحالات الأتية ؟**

١ - وضع ماده موصله مثل مفتاح معدني في دائرة كه ربيه بها بطاريه ومصباح

تسري الكهرباء ويضيء المصباح

٢ - وضع ماده عازله مثل قطاع خشبيه في دائرة كهربيه بها بطاريه ومصباح

لن تسري الكهرباء ولن يضيء المصباح

## المقاومة الكهربية

**هي مكون في الدائرة يبطئ من سريان التيار الكهربي**

**س : أين توجد المقاومات الكهربية**

توجد في بعض الأجهزة الكهربائية مثل محمصات الخبز والميكروويف والفرن الكهربي

**اهميه المقاومة الكهربية**

١ - التحكم في شده التيار الكهربي المار في الدائرة

٢ - الحد من الاضرار التي تلحق بمكونات الدائرة عند زياده شدة التيار الكهربي

## التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي

**س : ما هي طرق توصيل الدائرة الكهربائية :** ١ - التوصيل على التوالي ٢ - التوصيل على التوازي

### أولا : التوصيل على التوالي

١ - يتم توصيل جميع مكونات الدائرة في مسار واحد

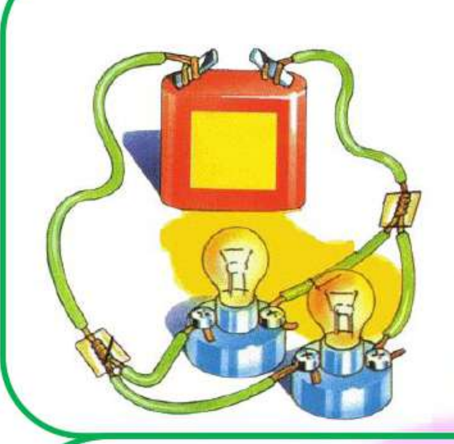
٢ - التيار الكهربي يسري في مسار واحد من جانب واحد من مصدر الطاقة

٣ - يمكن زياده الحمل بتوصيل اكثر من مصباح

٤ - اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان الدائرة بأكملها تتوقف عن العمل وتصبح الدائرة مفتوحه ولا يسري التيار فيها



## ثانيا : التوصيل على التوازي



١ – توصيل جميع مكونات الدائرة في أكثر من مسار

٢ – التيار الكهربي يسري في مسارات متعددة من مصدر الطاقة

٣ – يمكن زياده الحمل بتوصيل أكثر من مصباح

٤ – اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان المصابيح الاخرى تستمر في العمل وتظل الدائرة مغلقه ولا تنطفئ باقي المصابيح ويستمر التيار الكهربي في السريان



**س : ما هي طريقه توصيل الدائرة الكهربائية في المنازل ؟**

توصل الدائرة الكهربائية في المنازل على التوازي



**س : هل يمكن اعتبار المدن والبلدان جزءا من دائرة كهربيه واحدة ؟**

نعم يمكن اعتبار مدن وبلدان كامله جزءا من دائرة كهربيه واحده لأنها تتكون من

١ – **مصدر للطاقة** : وهو محاطه توليد الكهرباء التي تحتوي على المولدات التي تدفع الكهرباء للخارج عبر موصلات الطاقة

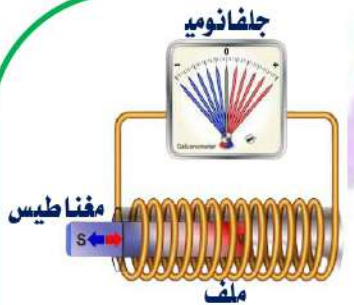
٢ – **موصلات الطاقة** : هي خطوط الطاقة التي تنقل الكهرباء من محطه التوليد وتوزيعها الى اماكن الاستهلاك

٣ – **الحمل الكهربي** : يشمل الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنازل والشركات والمصانع

**س : علل . . توصل الدائرة الكهربائية في المنزل على التوازي ولا توصل على التوالي**

لأنه من خلال التوصيل على التوازي يتم تشغيل الأجهزة الكهربائية في نفس الوقت واذا توقف احداها عن العمل ستظل باقي الأجهزة تعمل بشكل جيد

## المغناطيسية والكهربية






**س : كيف تولد المغناطيسات الكهرباء ؟**

عن طريق تحريك مغناطيس داخل ملف (سلك ملفوف)

١ – لف سلك بإحكام وبطريقة منتظمة حول أسطوانة مجوفه

٢ – توصيل السلك بجهاز جلفانوميتر لقياس التيار الكهربي المتولد

٣ – عندما يكون المغناطيس ساكن وبعيد عن الملف لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر

٤ – عند تحريك المغناطيس يتحرك مؤشر الجلفانومتر ليدل على تولد تيار كهربي يمكن زياده شده التيار الكهربي والجهد المتولد في الملف عن طريق زيادة

١ – سرعه حركه المغناطيس ٢ – عدد حلقات (لفات) الملف




**س : ما هي اهميه التأثير الكهرومغناطيسي**

يستخدم في المحركات الكهربية والمولدات والمحولات الكهربائية

**الجلفانوميتر : جهاز يستخدم في قياس التيارات الكهربية الصغيرة**

## كيفيه صنع منظم ضربات القلب

**تعلم جيدا .....**

١ - ان القلب هو عضله تنبت باستمرار

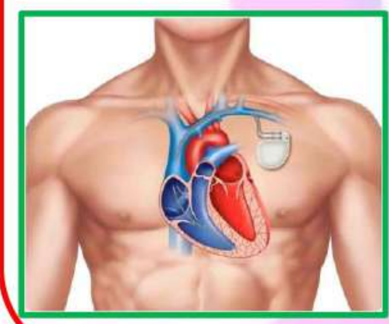
٢ - يحتوي القلب على منظم ضربات طبيعي ينتج تيارا كهربيا يعمل على تحفيز عضله القلب على الانقباض

**س : لماذا الاحتياج الى منظم ضربات قلب صناعي**

بسبب توقف المنظم الطبيعي عن العمل فنستخدم منظم ضربات القلب الصناعي للحفاظ على ضربات القلب بشكل طبيعي حتى تستمر الحياه




١ - جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويعمل على تحفيز عضله القلب على النبض على فترات منتظمة للمرضى الذين يعانون بطئًا في ضربات القلب او عدم انتظامها



٢ - منظم ضربات القلب يستخدم منذ اكثر من ٦٠ عاما

٣ - يحتوي منظم ضربات القلب الصناعي على هوائي اريال مدمج به لإرسال المعلومات الى الاطباء ليتعرفوا على طريقه عمل القلب

٤ - كل عام يزداد تطور هذه المنظمات مع تقليل حجمها

٥ - يمكن وضعه داخل القلب باقل اجراء جراحي ممكن

**س : ماذا تحتاج لصنع منظم ضربات القلب الصناعي**

١ - بطارية

٢ - اسلاك موصله للكهرباء مغلفه

٣ - لوحه تحكم رئيسيه




## اختبر فهمك ( ٣ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - تزداد شده التيار الكهربي بزياده عدد حلقات الملف

٢ - يستخدم الترمومتر في قياس شده التيار الصغيرة

٣ - تعمل المقاومة على زياده تدفق التيار الكهربي

**س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين**

١ - يمثل ........................ الحمل الكهربي في الدائرة ( البطارية - المصباح)

٢ - يتدفق التيار الكهربي في مسار واحد عندما يتم توصيله على ........................ ( التوالي - التوازي)

٣ - في التوصيل على التوازي عند احتراق مصباح فان المصابيح الاخرى ............ ( تنطفئ - لا تنطفئ)

## بنك اسئلة المفهوم الثالث

### س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ - تسمح المعادن بانتقال الالكترونات خلالها
٢ - المقاومة الكهربية هي تدفق الالكترونات في مسار مغلق داخل الدائرة الكهربائية
٣ - يسحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية بقوه التنافر
٤ - المواد العازلة هي مواد تسمح بسريان التيار الكهربي خلالها
٦ - يمكن رؤيه المجال المغناطيسي
٧ - قوه الجاذبية هي القوه التي تسمح بجذب المواد المصنوعة من الحديد
٨ - عند مرور تيار كهربي في سلك معزول ينشا حوله مجال مغناطيسي
٩ - المفتاح الكهربي يتحكم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية
١٠ - تحدث الصدمة الكهربية عند لمس سلك غير معزول يسري فيه تيار كهربي
١١ - المولد الكهربي يحول الطاقة الكهربية الى طاقه ميكانيكيه
١٢ - قوه جذب المغناطيس للمواد البعيدة عنه اكبر من قوه جذبه للمواد القريبة منه
١٣ - عندما يكون المفتاح في الدائرة الكهربية مفتوحا تكون الدائرة مغلقه
١٤ - من امثله المواد الموصلة للكهرباء النحاس
١٥ - القوه المغناطيسية قوه مرئيه
١٦ - جسم الانسان رديء التوصيل للكهرباء
١٧ - يستخدم الجلفانومتر في قياس شده التيار الكبيرة
١٨ - تستخدم المواد العازلة في صناعه مقابض ادوات الكهرباء
١٩ - كلما زادت المسافة زادت قوه الجاذبية
٢٠ - تسمح المواد العازلة بسريان الكهرباء خلالها
٢١ - الالكترونات هي الجسيمات صغيره تتدفق عبر الموصلات
٢٢ - مصدر الطاقة في الدائرة الكهربية هو الاسلاك
٢٣ - لابد ان تكون اجزاء الدائرة الكهربية متصلة معا لكي تتدفق الالكترونات
٢٤ - يجذب المغناطيس المواد عن طريق القوه المغناطيسية
٢٥ - يضيء المصباح في الدائرة الكهربية المغلقة
٢٦ - تدور التوربينات عند اندفاع ماء السدود فتتولد الكهرباء من المولدات
٢٧ - يعتبر الخشب من المواد الموصلة للكهرباء
٢٨ - تعتبر البطارية احد امثله الحمل الكهربي
٢٩ - النحاس من المواد المغناطيسية
٣٠ - لا توجد علاقه بين الكهرباء والمغناطيسية

٣١ – يسري التيار الكهربي في الدائرة الكهربية المفتوحة
٣٢ – حركه الشحنات الكهربائية عبر الاسلاك الموصلة تعرف بالمقاومة الكهربائية
٣٣ – عند احتراق مصباح في دائرة موصله على التوازي تنطفئ جميع المصابيح
٣٤ – تستخدم المولدات المغناطيسات الدوارة الموجودة بداخلها لتوليد الكهرباء
٣٥ – من مكونات الدائرة الكهربية البطارية والمفتاح الكهربائي

## س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

١- تسقط الاجسام على الارض بسبب قوه .............. (المغناطيسية - الجاذبية )
٢- تبطئ .............. الكهربية من تدفق الالكترونات في الدائرة الكهربية (الاسلاك - المقاومة)
٣- تزداد قوه الجاذبية كلما زادت ..............الجسم (كتله - سرعه )
٤- يعتبر البلاستيك من المواد .............. (الغير مغناطيسيه - المغناطيسية )
٥- يتوقف تدفق التيار الكهربي في الدائرة عند .............. الدائرة (غلق - فتح )
٦- تغطى اسلاك الكهرباء بماده .............. (الحديد - البلاستيك )
٧- جسيمات صغيره تتدفق في الموصلات هي .............. (الالكترونات - الذرات )
٨- من العوامل التي تتوقف عليها قوه الجاذبية .............. (الحجم - السرعة)
٩- عند احتراق احد المصابيح الموصلة على التوالي ...... باقي المصابيح (لا تنطفئ - تنطفئ )
١٠- تكون الدائرة مفتوحه عندما تكون اجزاؤها .............. معا (غير متصلة - متصلة )
١١- تسمح المواد .............. بسريان الكهرباء خلالها (الموصلة - العازلة )
١٢- المواد .............. تقاوم انتقال الكهرباء خلالها (العازلة - الموصلة )
١٣- يجذب المواد المصنوعة من الحديد .............. (المولد الكهربي - المغناطيس )
١٤- يصنع مقبض المفك الكهربي من البلاستيك لأنه .............. للكهرباء (موصل - عازل )
١٥- سريان الالكترونات خلال الاسلاك في مسار مغلق يسمى .............. (التيار الكهربي - العزل الكهربي )
١٦- يستخدم في المولدات والمحركات واجهزه الكمبيوتر .............. (المولد الكهربي - المغناطيس )
١٧- مواد لا تنجذب للمغناطيس المواد .............. (الغير مغناطيسيه - المغناطيسية )
١٨- جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويحفز عضله القلب على النبض ( منظم ضربات القلب - المغناطيس )
١٩- المسار المغلق لنقل الطاقة الكهربية يسمى.............. (الدائرة الكهربية - التيار الكهربي )
٢٠- يفضل توصيل الدوائر الكهربية في المنشآت والمنازل على .............. (التوازي -التوالي )

## س ٣ : اكتب المصطلح العلمي

١ – مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربية
٢ – طريقه يتم فيها توصيل المصابيح في مسار واحد متصل
٣ – طريقه يتم فيها توصيل المصابيح في اكثر من مسار
٤ – قوه غير مرئيه تسحب الاجسام لأسفل باتجاه مركز الارض

٥ - قوه غير مرئيه تنشا بين المغناطيس ومواد معينه بالقرب منه
٦ - الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه اثار القوه المغناطيسية
٧ - مواد لا تنجذب للمغناطيس
٨ - مواد تنجذب للمغناطيس
٩ - جهاز يستخدم مجموعه شفرات تدور بتأثير قوه الرياح او الماء لتوليد طاقه ميكانيكيه
١٠ - جهاز يحول الطاقة الميكانيكية المتولدة في التلوين الى طاقه كهربيه
١١ - طاقه تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في موصل الكهربي
١٢ - حركه الشحنات الكهربية عبر موصل كهربي في مسار مغلق
١٣ - اداه تستخدم لفتح وغلق الدائرة
١٤ - ماده تتدفق خلالها الطاقة الكهربائية بسهوله
١٥ - تعتبر مصدر التيار الكهربي
١٦ - احب اختار الكهرباء بسبب سريان التيار الكهربي في جسم الانسان
١٧ - ماده لا تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهوله فهي تقاوم تدفق الكهرباء
١٨ - مواد تسمح بسريان الكهرباء خلالها
١٩ - مواد لا تسمح بالسريان الالكترونات خلالها
٢٠ - مكون في الدائرة يبطئ من سريان التيار الكهربي
٢١ - طريقه يتم فيها توصيل مكونات الدائرة بمصدر الطاقة في مسار واحد
٢٢ - طريقه يتم فيها توصيل مكونات الدائرة بمصدر الطاقة في اكثر من مسار
٢٣ - محطه توليد الكهرباء التي تحتوي على مولدات تدفع الكهرباء الى الخارج
٢٤ - هي عباره عن الأجهزة الكهربية الموجودة في المنازل والشركات والمصانع
٢٥ - جهاز يستخدم في قياس شده التيارات الكهربية الصغيرة
٢٦ - جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويحفز عضله القلب على النبض على فترات منتظمة

**س ٤: اجب عما يأتي**

١ - لماذا تعتبر الدائرة الكهربية نظام ؟

..........................................................................................................

٢ - لديك مجموعه من المواد .... اشرح بطريقة ما كيف توضح المواد المغناطيسية والمواد المغناطيسية ؟

..........................................................................................................

٣ - تتكون الدائرة الكهربية من اربعه اجزاء اذكرها مع توضيح وظيفه كل جزء فيها

..........................................................................................................

٤ - كيف تستخدم المواد الموصلة والمواد العازلة في منزلك لحمايتك من الصدمات الكهربية

..........................................................................................................

# اسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى

## س١ : اختر الإجابة الصحيحة

(١)- اي مما يلي يعد ترتيبا من الأكثر تعقيدا الى الابسط ؟
١ - خليه ، نسيج ، عضو ، جهاز    ٢ - نسيج ، خليه ، جهاز ، عضو
٣ - جهاز ، عضو ، نسيج ، خليه    ٤ - جهاز ، نسيج ، خليه ، عضو

(٢)- تدخل العناصر الغذائية والأكسجين الى الخلايا عن طريق ..........................
١ - غشاء الخلية    ٢ - الميتوكندريا    ٣ - الريبوسومات    ٤ - النواه

(٣)- اي من التراكيب التاليه موجود في كل من الخلايا النباتيه والحيوانيه ..........................
١ - غشاء الخلية    ٢ - جدار الخلية    ٣ - فجوه عصاريه كبيره مليئه بالماء    ٤ - البلاستيدات الخضراء

(٤)- مركز التحكم في الخليه والمسؤول عن الانقسام الخلوي هو ..........................
١ - الميتوكوندريا    ٢ - النواه    ٣ - جهاز جولجي    ٤ - البلاستيدات الخضراء

(٥)- اي مما يلي في ورقه نبات وغير موجود في الانسان ..........................
١ - جدار الخلية    ٢ - الميتوكوندريا    ٣ - غشاء الخلية    ٤ - السيتوبلازم

(٦)- عندما تعمل عضلتان معا للقيام بحركة فان احدى هذه العضلات ................بينما الاخرى ..................
١ - تتحرك ، تظل ثابته    ٢ - تنقبض ، تنبسط    ٣ - تظل ثابته ، تنبسط    ٤ - تظل ثابته ، تنقبض

(٧)- اي العضلات الآتية اراديه الحركة ؟ ..........................
١ -عضلات المعدة    ٢ - عضلات الامعاء الدقيقة    ٣ - عضلات المري    ٤ - عضلات الرقبة

(٨)- ما مجموعه الاعضاء التي يستخدمها الجسم لنقل الغازات داخل الجسم وخارجه
١ - القلب والأوردة والشرايين    ٢ - الانف والقصبة الهوائية والرئتان
٣ - العضلات والعظام    ٤ - البنكرياس والحويصل الصفراوية والغده الدرقية

(٩)- ما الأجهزة التي تشارك في القيام بعمليه الاخراج
١ - الجهاز التنفسي والدوري والهضمي    ٢ - الجهاز البولي والجلد والجهاز التنفسي
٣ - الجهاز الدوري والجلد والجهاز العصبي    ٤ - الجهاز العصبي والتنفسي والهضمي

(١٠)- ما هي النفرونات؟
١ - اوعيه تحتجز البول قبل خروجه من الجسم    ٢ - المكان الذي يخرج منه البول خارج الجسم
٣ - تعمل تفتيت الطعام الى اجزاء صغيره    ٤ - وحدات تعمل على ترشيح الدم واستخلاص البول

(١١)- مرض السكر هو اضطراب في الغدد الصماء فالأشخاص الذين يعانون من مرض السكر لا يمكن انتاج ..........................ما يكفي من الانسولين لهم
١ - الحويصل الصفراوية    ٢ - الغده الدرقية    ٣ - البنكرياس    ٤ - الامعاء الدقيقة

(١٢)- العوامل التي تتوقف عليها قوه الجاذبية هي ..........................
١ - الكتلة والشكل    ٢ - الحجم والشكل    ٣ - الكتلة والحجم    ٤ - المسافة والكتلة

(١٣)- من المواد العازلة للكهرباء ..........................
١ - المطاط    ٢ - الحديد    ٣ - النحاس    ٤ - الالومنيوم

١٤- عند استبدال قطعه خشب بدلا من قطعه الومنيوم في دائرة كهربائية يسبب ذلك ..........................

١ – سريان التيار  ٢ – فتح الدائرة  ٣ – غلق الدائرة  ٤ – اضاءه المصباح

١٥- من شروط اضاءه المصباح في الدائرة الكهربية

١ – وجود بطاريه في الدائرة  ٢ – ان يكون المفتاح مغلق

٣ – عدم وجود ماده عازله في مسار الدائرة  ٤ – جميع ما سبق

## س٢ : اكمل باستخدام بنك الكلمات التاليه

( غشاء الخليه – عضيات – جدار خلوي – الدوري – الهضمي – الكلية – المثانة )

١ – يحيط بغشاء بعض الخلايا ..........................

٢ – التراكيب الصغيرة الموجودة داخل الخليه تسمى ..........................

٣ – يتكون الجهاز في جسم الانسان من مجموعه ..........................

٤ – يسمح .......................... بدخول وخروج الماء للخلايا للحفاظ على توازن المياه على جانبيه

٥ – تتسارع نبضات القلب في الجهاز .......................... عند الشعور بالخوف

٦ – تعمل .......................... في الجهاز البولي على تنقية الدم

## س ٣ : اكتب المصطلح العلمي لكل من

١ – مجموعه من الاعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفه معينه

٢ – جهاز يستخدم في فحص الاشياء الدقيقة

٣ – النمط الذي تشكله براده الحديد بالقرب من المغناطيس

٤ – جهاز يفرز الهرمونات التي تعمل على تحفيز باقي اجهزه الجسم للاستجابة

٥ – شحنات كهربيه صغيره تتحرك داخل الاسلاك في الدائرة الكهربائية المغلقة

## ٤١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ – جميع الخلايا تتكون من عضيات يؤدي كلا منها وظيفه مختلفة

٢ – يتكون النسيج من مجموعه خلايا متشابهة

٣ – يتم تخزين الماء والفضلات في الفجوة العصارية

٤ – تتشابه الخلايا النباتيه والخلايا الحيوانية تماما في التركيب

٥ – جميع الخلايا الحيه تحتوي على بلاستيدات خضراء

٦ – لا يستجيب المخ عند الشعور بالتوتر

٧ – يعمل كل جهاز في الجسم منفردا عند التعرض للخطر

٨ – يتم التخلص من العرق عن طريق الرئتين

٩ – يشارك الجلد في اخراج العرق من خلال المسام

١٠ – تعمل العضلات الجسم معا في الوقت نفسه

١١ – يستطيع الانسان التحكم في حركه الدم في جسمه

١٢ – الخلايا العضلية عباره عن الياف قصيره تسمح بالحركة وتخزين واطلاق الطاقة



# الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة

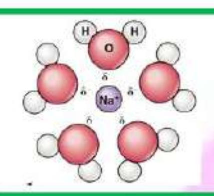
مفاهيم الوحدة :

١ - الطاقة الحرارية وحالات المادة

٢ - انتقال الحرارة

## الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة - المفهوم الأول : الطاقة الحرارية وحالات المادة

### الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة

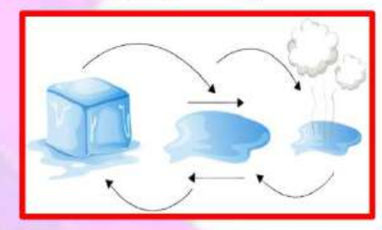



س : مما تتكون المادة ؟

تتكون المادة من الجزيئات التي تحدد خصائص المادة مثل حالتها الفيزيائية

**لاحظ ..........**

**المادة تتغير حالتها من حاله الى اخرى على حسب مقدار الطاقة الحرارية التي تكتسبها او تفقدها حيث انه**



١ - تحدث عمليه الانصهار والتبخر عندما تكتسب المادة طاقه حرارية فتزداد سرعه جسيماتها وتتباعد عن بعضها

٢ - تحدث عمليه التجمد والتكثف عندما تفقد المادة طاقه حرارية فتقل سرعه جسيماتها وتقترب من بعضها البعض

س : كيف ترتبط التغيرات في الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجات الحرارة جسيمات المادة ؟

١ - عندك اكتساب المادة طاقه حرارية فان جزيئاتها تزداد سرعتها وترتفع درجه حرارتها

٢ - عند فقد المادة طاقه حرارية فان جزيئاتها تقل سرعتها وتنخفض درجه حرارتها

### تشكيل الزجاج



١ - يوجد الزجاج في حالته الأولية كماده صلبه

٢ - يتم صهر الزجاج عن طريق الحرارة ليصبح سائلا قابلا للتشكيل

٣ - يتم جمع الزجاج المنصهر على طرف انبوبه مجوفه

٤ - يتم تشكيل الزجاج عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب بالنفخ فيه حيث تعمل قوى الجاذبية على سحب الزجاج لعمل اشكال مختلفة

٥ - يجب تبريد الزجاج بالماء بعد تشكيله حتى يثبت شكله ويتحول الى ماده صلبه قويه

س : ما الذي تعرفه عن الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة

كل المواد تمتلك قدرا من الطاقة الحرارية

س : ما الذي تعتمد عليه الطاقة الحرارية للمادة

تعتمد الطاقة الحرارية للمادة على حركه الجسيمات الخاصة بها

## س : ما هي حالات المادة الثلاث ؟ المادة الصلبة والسائلة والغازية

| | المادة الصلبة | المادة السائلة | المادة الغازية |
|---|---|---|---|
| الخواص | لها حجم ثابت وشكل ثابت ولا يمكن ضغطها | لها حجم ثابت وشكل متغير ولا يمكن ضغطها | لها حجم متغير وشكل متغير ويمكن ضغطها |
| الجسيمات | الجزيئات متقاربه ومترابطة ولا يمكنها الانتشار في الفراغ | الجزيئات متباعدة واقل ترابطا ولا تنتشر في الفراغ | الجزيئات اكثر تباعدا وغير مترابطة ويمكنها الانتشار في الفراغ |
| طاقة الجسيمات | تمتلك قدرا من الطاقة قليل بسبب اهتزاز جسيماتها في مواضعها | تمتلك قدرا متوسطا من الطاقة الحرارية مما يجعل جسيماتها تتحرك بسرعه وحريه اكبر من المادة الصلبة | تمتلك اكبر مقدار من الطاقة الحرارية مما يجعل جسيماتها تتحرك بسرعه وحريه تامه |

## اختبر فهمك ( ١ )

### س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ – توجد المادة في اربع حالات

٢ – حركه جزيئات المادة الصلبة انتقاليه

٣ – يمكن ضغط المادة السائلة

٤ – يحتاج تشكيل الزجاج الى درجه حراره مرتفعة جدا

٥ – الجزيئات المادة الصلبة اقل مقدار من الطاقة الحرارية

٦ – المادة الوحيدة التي يمكن ضغطها هي المادة الغازية

٧ – المادة السائلة يمكن لجزيئاتها الانتشار في الفراغ

٨ – تسمى حركه جزيئات المادة الصلبة بالحركة الاهتزازية

٩ – تعتمد الطاقة الحرارية للمادة على حركه جسيماتها

١٠ – عندما تفقد المادة طاقه حرارية تزداد سرعه جسيماتها وتبتعد من بعضها

### س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

١ – يشكل الزجاج المنصهر عن طريق النفخ و ...... ( الجاذبية – الضغط)

٢ – يعتمد تغير حاله الزجاج على مقدار الطاقة .... التي تمتلكها جسيماته ( الحرارية – الكيميائية)

٣ – عندما تكتسب المادة طاقه حرارية .... سرعه جسيماتها ( تقل – تزداد)

٤ – المادة .... يمكنها الانتشار في الفراغ ( السائلة – الغازية)

٦ – المادة التي تمتلك اكبر قدر من الطاقة الحرارية هي المادة .... ( السائلة – الغازية)

٧ – توجد المادة في ...... حالات ( اربع – ثلاث)

٨ – المادة التي لها حجم ثابت وشكل ثابت هي المادة .....( السائلة – الصلبة)

٩ – المادة التي جزيئاتها متقاربه ومترابطة جدا ولا يمكنها الانتشار في الفراغ .... ( السائلة – الصلبة)

١٠ – المادة التي تمتلك قدرا متوسطا من الطاقة الحرارية .....( الغازية – السائلة)

# الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجه الحرارة



تذكر جيدا....



الطاقة الحركية هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزياده سرعة الجسم

س : ما المقصود بالطاقة الحرارية

**الطاقة الحرارية :**

١ – صوره من صور الطاقة تنتج من مجموع طاقات حركه ذرات وجزيئات المادة كلها

٢ – كميه الطاقة التي تنتقل من الجسم الاعلى في درجه الحرارة للجسم الاقل في درجه الحرارة

س : ما الذي يتسبب في زياده الطاقة الحرارية للمادة ؟

تزداد الطاقة الحرارية للمادة بزياده طاقه حركه جسيماتها اي انه كلما زادت سرعه جسيمات المادة زادت الطاقة الحرارية لها

**هل تعلم ؟ .......**





١ – الجسم البارد يعني انه يمتلك مقدارا صغيرا من الطاقة

٢ – الجسم الساخن يعني انه يمتلك مقدارا كبيرا من الطاقة

س ؟ في اعتقادك .... لماذا مقدار الطاقة الحرارية للشمع المنصهر اكبر من الشمع الصلب

لان الشمع المنصهر في حاله سائله فتكون سرعه جزيئاته اكبر والشمع الصلب في حاله صلبه فتكون سرعه جزيئاته اقل

## انتقال الحرارة

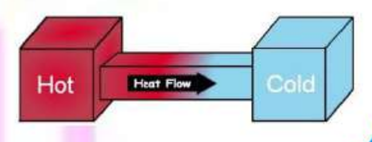


س : كيف تنتقل الحرارة ؟

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد

س : ما هو شرط انتقال الحرارة

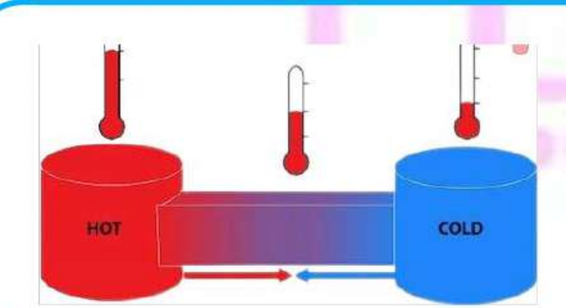
شرط انتقال الحرارة بين جسمين ان يوجد اختلاف في درجه الحرارة بينهما




فكر ... ١ – ماذا يحدث اذا تلامس جسمان لهما نفس درجه الحرارة

لا تنتقل الحرارة بينهما

٢ – ما هي طرق انتقال الحرارة ؟ التوصيل الحمل الاشعاع




س : متى نستخدم مصطلح درجه الحرارة وماذا نعني به

**الاستخدام :** عند وصف جسم بانه ساخن او بارد

**المفهوم :** مقياس لمتوسط طاقه حركه الجسيمات

**س : ماذا يحدث للمادة عند تسخينها او تبريدها بالنسبة للطاقة الحرارية وطاقه الحركة ودرجه الحرارة ؟**



### ١ - عند تسخين المادة

تنتقل الطاقة الحرارية الى المادة فتكتسب جسيماتها حراره مما يعمل على زياده سرعه هذه الجسيمات فتزداد طاقه الحركة وبالتالي ترتفع درجه حراره المادة

### ٢ - عند تبريد المادة

تفقد المادة الطاقة الحرارية فتفقد جسيماتها الحرارة مما يعمل على بطء حركه هذه الجسيمات فتقل طاقه الحركة وبالتالي تنخفض درجه حراره المادة

**الخلاصة ......**

١ - اكتساب او فقد المادة لطاقه حرارية يؤثر فيه سرعه الجسيمات التي تؤثر في طاقه حركه الجسيمات التي تؤثر في درجه حراره المادة

٢ - كلما زادت سرعه جسيمات المادة ارتفعت درجه حراره المادة والعكس

**س : ماذا يحدث عند زياده سرعه جسيمات المادة**

تزداد طاقه حركتها فترتفع درجه حراره المادة

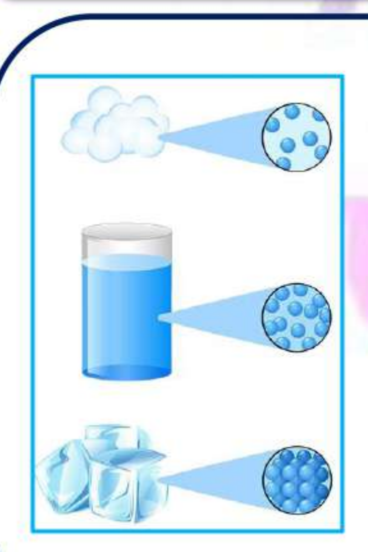
## تغير حالات المادة

**العلاقة بين الحرارة وحاله المادة**

التغير في حالات المادة الثلاث يعتمد على درجه الحرارة سواء بالفقد او بالاكتساب

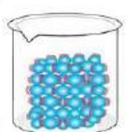
### اولا : اكتساب طاقه حرارية

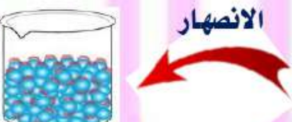
عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تزداد سرعه جسيماتها وتهتز بشكل اسرع فتتباعد الجسيمات عن بعضها وتقل القوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتتغير حاله المادة للانصهار او التبخر



**عمليه الانصهار**

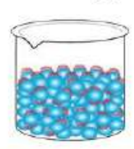
هي تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين

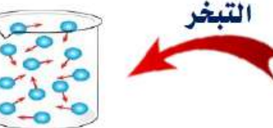





**عمليه التبخر**

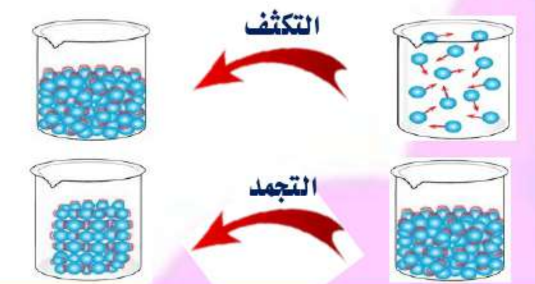
هي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين





## ثانيا : فقد طاقه حرارية

عندما تفقد المادة طاقه حرارية تقل سرعه جسيماتها فتقترب الجسيمات من بعضها وتزداد قوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتتغير حاله المادة للتكثف او للتجمد




### عمليه التكثف :

تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد

### عملية التجمد :

تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد

**س : ما المقصود بدرجه الانصهار ودرجه الغليان ؟**

**درجه الانصهار :** هي درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

**درجه الغليان :** هي درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

**لاحظ جيدا :** تختلف درجة انصهار وغليان وتجمد كل مادة عن الأخرى


درجة غليان الماء ١٠٠ درجة مئوية


درجة غليان درجة غليان الميثانول (الكحول الميثيلي) ٦٥ درجة مئوية


درجة غليان الزئبق ٣٥٧ درجة مئوية

**س : علل ... تعتبر درجات الانصهار والغليان والتجمد خصائص فيزيائية مميزه لكل ماده**

لان كل ماده لها درجه انصهار وغليان وتجمد تختلف عن المواد الاخرى

**س : صف حاله المادة عندما تصل الى درجه التجمد بالنسبة لجزيئاتها**

تفقد الجزيئات طاقه حرارية وتتحرك بوضع اكثر لتترتب في نمط شبكي متقاطع وحينها تبدا المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة

**س : صف حاله المادة عندما تصل الى درجه الغليان بالنسبة لجزيئاتها**

تكتسب الجزيئات طاقه حرارية وتزداد سرعتها وتتصادم مع بعضها البعض مما يؤدي الى انتشارها وحينها تتحول المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

### درجه الحرارة وحركه الجسيمات

**س : هل تتشابه خصائص المادة الساخنة مع خصائص المادة الباردة**

لا .... تختلف خصائص المادة باختلاف درجه حرارتها

**س : ماذا يحدث عند اضافه الوان طعام الى كاس به ماء بارد وكاس اخر به ماء ساخن**

ينتشر لون الطعام في الماء الساخن بسرعه اكبر من انتشاره في الماء البارد بسبب تحرك جزيئات الماء الساخن بشكل اسرع مما يعمل على زياده عدد التصادمات بين الجزيئات وبعضها لا نه كلما ازدادت درجه الحرارة تزداد الطاقة الحرارية للمادة وبالتالي تزداد طاقه حركه جسيمات المادة وتتحرك بسرعه اكبر فيكون الانتشار اسرع

## اختبر فهمك ( ٢ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - تتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتبريد
٢ - الطاقة التي تكتسبها المادة بسبب حركتها هي طاقه الوضع
٣ - عند الانصهار تقل سرعه جزيئات المادة
٤ - تتحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عندما تفقد طاقه حرارية
٥ - عندما تفقد المادة طاقه حرارية فان المسافات بين جزيئاتها تتزايد
٦ - عندما تزداد طاقه حركه جسيمات المادة تتحرك بسرعه اكبر
٧ - عند فقد المادة الطاقة الحرارية يقل عدد تصميمات الجزيئات مع بعضها
٨ - درجه الانصهار هي درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
٩ - تقل قوه ترابط بين جزيئات الشمع الصلب بالتسخين
١٠ - يمكن التمييز بين الماء والميثانول من خلال درجه غليان كل منهما

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس**

١ - طاقه .................. عباره عن مجموع طاقات حركه ذرات وجزيئات المادة كلها ( الحركة - الحرارة )
٢ - الجسم .................. يمتلك مقدارا صغيرا من الطاقة ( البارد - الساخن )
٣ - تنتقل الحرارة من الجسم .................. في درجه الحرارة ( الاقل - الاعلى )
٤ - عند تسخين المادة .................. جزيئاتها طاقه حراره ( تكتسب - تفقد )
٥ - عندما تزداد طاقه حركه الجسيمات .................. درجه حراره المادة ( ترتفع - تنخفض )
٦ - تنتقل الحرارة من الماء السائل الى .................. عند تلامسهما ( البخار - الثلج )
٧ - عمليه .................. تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة للتسخين ( التجمد - الانصهار )
٨ - درجه غليان الماء .................. درجه مئوية ( ٦٥ - ١٠٠ )
٩ - يغلي الزئبق ويتحول الى بخار عند درجه حراره .................. ( ٣٥٧ - ٦٥ )
١٠ - من طرق انتقال الحرارة .................. ( الاتزان - الاشعاع )

**س٣ : اكتب المصطلح العلمي لكل من**

١ - الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزياده سرعه الجسم
٢ - صوره من صور الطاقة تنتج من حركه جسيمات المادة
٣ - كميه الطاقة التي تنتقل من الجسم الاعلى في درجه الحرارة الى الجسم الاقل في درجه الحرارة
٤ - مقياس لمتوسط طاقه حركه الجسيمات ٥ - يغلي عن درجه حراره ٣٥٧ درجه مئوية
٦ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند ارتفاع درجه حرارتها
٧ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند ارتفاع درجه حرارتها
٨ - تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة عند انخفاض درجه حرارتها
٩ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة عند انخفاض درجه حرارتها
١٠ - درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة
١١ - درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
١٢ - يغلي عند درجه حراره ١٠٠ درجه مئوية ١٣ - يغلي عند درجه حراره ٦٥ درجه مئوية

# الطاقة الحرارية وحركه الجسيمات

**س : هل يؤثر تغيير درجه الحرارة على المادة**

بالطبع نعم اكتساب او فقد الطاقة الحرارية يؤثر على حركه جسيمات المادة مما يؤدي الى تحولها لحاله اخرى

## تأثير درجه الحرارة على مكعبات الثلج

١ – يكتسب الثلج طاقه حرارية فتعمل على زياده طاقه حركه جزيئاته فترتفع درجه حراره الثلج

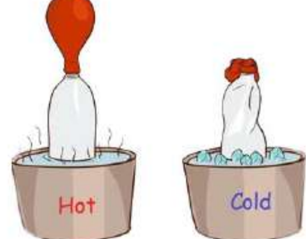
٢ – تستمر درجه الحرارة في الارتفاع وعندما تصل لدرجه صفر مئوية تقل قوى الترابط بين جزيئات الثلج ويتحول الى سائل (ماء)

٣ – باستمرار التسخين تزداد طاقة حركه جزيئات الماء فترتفع درجه حرارته حتى تصل الى درجه الغليان ١٠٠ درجه مئوية

٤ – عند الوصول الى درجه الغليان تضعف قوى الترابط بين الجزيئات للغاية ويتحول الماء الى بخار

## التمدد الحراري

**س : ماذا يحدث عند تثبيت باللونتين احداهما على فوهة زجاجه بها ماء ساخن والاخرى على فوهة زجاجه بها ماء مثلج**




١ – تنتفخ البالون الموجودة على فوهه الزجاجة التي بها ماء ساخن ويزداد حجمها

٢ – تنكمش البالون الموجودة على فوه الزجاج التي بها ماء مثلج ويقل حجمها

٣– عند تعرض الجزيئات لدرجه حراره مرتفعة فأنها تميل للحركة والابتعاد مثل البالون المنتفخة

٤ – عندما تتعرض الجزيئات لدرجه حراره منخفضه فأنها تميل الى الترابط والاقتراب مثل البالون المنكمشة

## التمدد والانكماش الحراري

**س : ما هي اسباب حدوث التمدد والانكماش الحراري**

يحدث التمدد والانكماش الحراري بسبب التغيرات التي تحدث للمادة بسبب اختلاف شكل ترتيب جزيئاتها

### اولا : التمدد الحراري




هو زياده حجم المادة نتيجة ارتفاع درجه حرارتها

**كيف يحدث التمدد الحراري ؟**

عندما ترتفع درجه حراره المادة تزداد سرعه جزيئاتها فتزداد المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تتمدد المادة ويزداد حجمها

## الانكماش الحراري



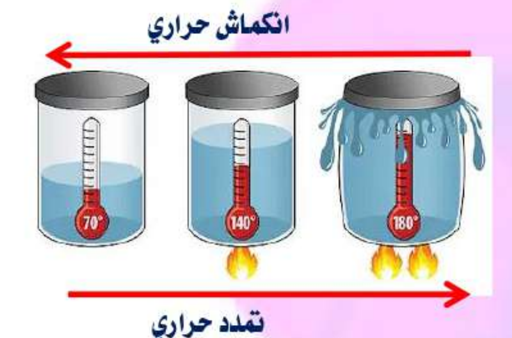

هو نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجه حرارتها

**كيف يحدث الانكماش الحراري ؟**

عندما تنخفض درجه حراره المادة تقل سرعه جزيئاتها فتقل المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تمشي المادة ويقل حجمها

**س : اذكر بعض الأمثلة من التطبيقات الحياتية التي تعتمد في عملها على التمدد والانكماش الحراري للمواد**

## الترمومتر




١ - جهاز يستخدم في قياس درجه الحرارة ويحتوي على ماده الكحول الممزوج بلون

٢ - عند وضع الترمومتر في مادة درجة حرارتها مرتفعة ترتفع درجه حراره الكحول ويزداد حجمه نتيجة التمدد الحراري فيرتفع مستواه داخل الترمومتر

٣ - عند وضع الترمومتر في ماده درجه حرارتها منخفضه تنخفض درجه حراره الكحول فيقل حجمه نتيجة الانكماش الحراري فينخفض مستواه داخل الترمومتر

## فتح غطاء برطمان معدني



**س : كيف يمكنك فتح غطاء برطمانا يصعب فتحه**

يتم وضع الغطاء المعدني للبرلمان تحت الماء الساخن الذي يعمل على تمدده حراريا قليلا مما يسهل من عملية فتح الغطاء

## فواصل التمدد الحراري

فواصل صغيره يتم تركها في الجسور للسماح للمواد بالتمدد والانكماش

تساعد فواصل التمدد الحراري عندما تتغير درجه الحرارة المباني والكباري والأرصفة وقضبان خطوط السكك الحديدية المصنوعة من المواد المعدنية ان تنكمش وتتمدد بطريقه امنه دون حدوث اي ضرر



**س : ماذا يحدث عند بناء الكباري بدون فواصل التمدد**

عندما ترتفع درجه الحرارة يتمدد الكوبرى مما يتسبب في حدوث انحناءات للكوبرى او انهياره

**س : يجب ترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ... علل ؟**

لتجنب حوادث القطارات بسبب تمدد القضبان بفعل درجه الحرارة

## صنع الترمومتر

**س : كيف يمكنك تصميم نموذج لترمومتر وكيفيه اختبار مدى صحته**

يمكنني تصميم نموذج لترمومتر من النشاط التالي

**الادوات :** صلصال على شكل كره قطرها من ثلاثة الى ٤ سم - لون طعام احمر - زجاجه بلاستيكية - مسطره متريه - كحول - ماء - ماصه شفافة من البلاستيك - به ماء مثلج - وعاء بهما ساخن

**الخطوات :** ١ - صب الكميات المتساوية من الماء والكحول في الزجاجة



٢ - اضف الى الماء ثلاث قطرات من لون الطعام الاحمر



٣ - ضع الماصة داخل الزجاجة

٤ - ثبت الماصة في وهيهه الزجاجة باستخدام الصلصال مع عدم ملامستها للجزء السفلي للزجاجة

٥ - قم بقياس وتسجيل مستوى الماء في المنصة ليمثل درجه حراره الغرفة باستخدام المسطرة

٦ - دع الزجاجة في الوعاء الذي يحتوي على الماء المثلج ثم قم بقياس مستوى الماء في الماصة

٧ - ضع الزجاجة في الوعاء الذي يحتوي على الماء الساخن ثم قم بقياس مستوى الماء في الماصة

**المشاهدة :** ١ - ارتفاع الماء الملون في الماصة في درجه حراره الغرفة

٢ - ارتفاع الماء الملون في الماصة في وعاء الماء الساخن

٣ - انخفاض الماء الملون في الماصة المثلج

**الاستنتاج :**

١ - عند وضع الزجاجة في الماء المثلج تفقد جزيئات الماء طاقه حرارية فتتقارب جزيئاتها من بعضها ويقل حجمها فينخفض مستوى الماء

٢ - عند وضع الزجاجة في الماء الساخن تكتسب جزيئات الماء طاقه حرارية وتتباعد جزيئاتها من بعضها فيزداد حجمها فيرتفع مستوى الماء في الماصة

**س : من النشاط السابق .......هل يمكن تطبيق ظاهره التمدد والانكماش الحراري في الترمومتر ؟**

## من خلال دراستك للأنشطة السابقة هل يمكنك كيفيه تفسير التمدد المادة ؟

بالطبع يمكنني ذلك وسأناقش تفسير تمدد المادة عند اكتسابها لطاقه حرارية

١ - تزداد سرعه جسيمات المادة

٢ - تزداد طاقه حركه الجسيمات

٣ - ترتفع درجه حراره المادة

٤ - تزداد المسافات بين جسيمات المادة

٥ - تمدد المادة حراريا

٦ - تتغير حاله المادة عند درجات حراره معينه وكان اختبر فيها مكان دكان

## اختبر فهمك ( ٣ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ – تنكمش المادة عندما تقل المسافات بين الجزيئات
٢ – يقل حجم المواد عند انكماشها
٣ – تمدد المادة عند زياده المسافات بين الجزيئات ها
٤ – تزداد درجه حراره المادة عند فقد طاقه حرارية
٥ – تنكمش المواد بالحرارة وتمدد بالبرودة
٦ – تزداد درجه حراره المادة بزياده طاقه حركه الجزيئات
٧ – يتحرك جزيئات الغاز بسرعه كبيره عندما تفقد طاقه حرارية
٨ – تتغير المادة من حاله الى اخرى عند درجات حراره معينه
٩ – يمكن فتح غطاء معدني بواسطه الانكماش الحراري
١٠ – التمدد الحراري هو زياده حجم المادة نتيجة ارتفاع درجه حرارتها

**س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الاقواس**

١ – قوى الترابط بين الجزيئات .................. بالتبريد ( تزداد – تقل)
٢ – عند تبريد الهواء .................. حجمه (يزداد – يقل)
٣ – تنفجر بعض اطارات السيارات صيفا بسبب .................. الهواء بداخلها( انكماش– تمدد)
٣ – درجه الحرارة التي يتحول عندها الماء الى بخار تعرف بدرجه .................. ( الانصهار– الغليان )
٤ – عند وضع ترمومتر في ماء ساخن فان الكحول الموجود بداخله .................. ( يتمدد – ينكمش)
٥ – ارتفاع مستوى الزئبق في الترمومتر الطبي يدل على حدوث عمليه .................. ( انكماش– تمدد )
٦ – عندما نقوم بتسخين قطعه من الحديد فانه يحدث لها .................. حراري ( تمدد – انكماش )

## بنك أسئلة المفهوم الاول

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ – عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تقل سرعه جسيماتها
٢ – تنكمش المادة بالبرودة وتمدد بالحرارة
٣ – عندما تفقد المادة طاقه حرارية تقل سرعه جسيماتها
٤ – جزيئات المادة السائلة تهتز في مواضعها
٥ – يتشكل الزجاج المنصهر عن طريق النفخ والجاذبية
٦ – الطاقة الحرارية هي متوسط طاقه حركه الذرات والجزيئات
٧ – المادة الصلبة حركه جزيئاتها اهتزازيه في مواضعها
٨ – يغلي الماء عند ١٠٠ درجه مئوية
٩ – المادة السائلة قابله للانضغاط

١٠ – عند درجه الانصهار تزداد حركه جزيئات المادة
١١ – تباعد جزيئات المادة يؤدي الى تمددها
١٢ – المادة الصلبة تمتلك اقل قدرا من الطاقة الحرارية
١٣ – عند تسخين المادة تزداد قوى الترابط بين جزيئاتها
١٤ – توجد المادة في ثلاث حالات صلبه وسائله وغازيه
١٥ – المسافات بين جزيئات الماء اكبر من المسافات بين جزيئات الأكسجين
١٦ – تعتمد حاله المادة على مقدار الطاقة الحرارية التي تمتلكها
١٧ – درجه الانصهار من الخصائص الفيزيائية المميزة للمادة
١٨ – الجسم الساخن يمتلك مقدارا كبيرا من الطاقة
١٩ – الانصهار هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة
٢٠ – تنتقل الحرارة من الكوب الساخن الى يدك
٢١ – لا يمكن فتح غطاء البرمان المعدني عند وضعه تحت الماء الساخن
٢٢ – تنتقل الحرارة من مكعب الثلج الى يدك
٢٣ – يستخدم الترمومتر في قياس درجه الحرارة
٢٤ – يحدث انتقال للحرارة عند تلامس جسمان لهما نفس درجه الحرارة
٢٥ – تضعف قوه ترابط الجزيئات بارتفاع درجه الحرارة
٢٦ – عندما تزداد طاقه حركه الجسيمات تنخفض درجه حراره المادة
٢٧ – تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد
٢٨ – تقل قوه الترابط بين الجسيمات وبعضها عندما تفقد المادة الطاقة الحرارية
٢٩ – توجد ثلاث طرق الانتقال الحرارة هي الحمل والتوصيل والاشعاع
٣٠ – التبخر هو تحول المادة من الحالة السعيدة الى الحالة الغازية عند انخفاض درجه الحرارة
٣١ – تتكون المادة من جسيمات في حاله حركه مستمرة
٣٢ – درجه الغليان هي درجه الحرارة التي تبدا عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
٣٣ – درجه غليان الميثانول ٦٥ درجه مئوية
٣٤ – درجه غليان الزئبق ٣٥٧ درجه مئوية
٣٥ – درجه غليان الماء ١٠٠ درجه مئوية
٣٦ – تعتبر درجات الانصهار والغليان والتجمد خصائص فيزيائية مميزه لكل ماده
٣٧ – تزداد قوه الترابط بين الجزيئات الشمع الصلب بالتسخين
٣٨ – يمكن التمييز بين الماء والميثانول من خلال درجه غليان كلا منهما
٣٩ – الانكماش الحراري هو زياده حجم المادة نتيجة زياده درجه حرارتها
٤٠ – عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تتغير حاله المادة عند درجه حراره معينه
٤١ – المادة الصلبة تتحرك جسيماتها بسرعه وحريه تامه

## س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الاقواس

١ - جسيمات الجسم البارد تمتلك قدرا .................. من طاقه الحركة ( صغيرا - كبيرا)
٢ - عند تحول الميثانول الى بخار يحدث .................. (انكماش الحجم - تباعد الجزيئات)
٣ - سرعه جزيئات الزئبق السائل .................. من سرعه جزيئات بخار الزئبق (أكبر - اقل)
٤ - تحدث عمليه التجمد عند تحول الماء الى .................. ( بخار - ثلج)
٥ - تضعف قوى الترابط بين جزيئات المادة عند .................. ( التسخين - التبريد)
٦ - عند صهر الذهب تزداد .................. بين جزيئاته ( قوى الترابط - المسافات)
٧ - تكون قوى الترابط بين جزيئات .................. اضعف ما يمكن ( الثلج - الاكسجين)
٨ - تقارب جزيئات المادة يؤدي الى حدوث .................. ( تمدد - انكماش)
٩ - درجة ....... درجه الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية ( الانصهار - الغليان)
١٠ - درجه غليان الميثانول .................. ( ١٠٠ - ١٦٥)
١١ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد .................. ( الانصهار - التجمد)
١٢ - المادة .................. تمتلك جسيماتها طاقه حرارية قليله ( السائلة - الصلبة)
١٣ - تبريد الزجاج بعد تشكيله يعتبر .................. حراري ( تمدد - انكماش)
١٤ - عندما تفقد المادة طاقه حراره .................. المسافات بين جسيماتها ( تقل - تزداد)
١٥ - عند وضع الزجاجة في الماء المثلج .................. جزيئات الماء طاقه حرارية ( تكتسب - تفقد)
١٦ - قوه ترابط بين جزيئات الهواء .................. قوى الترابط بين جزيئات الماء ( أكبر - اقل)
١٧ - عندما يحدث انكماش للمادة فان المسافات بين الجزيئات .................. ( تزداد - تقل)
١٨ - تقل سرعه الجزيئات ف .................. المسافات ( تقل - تزداد)
١٩ - يغلي الزئبق ويتحول الى .................. عند درجه ٣٥٧ مئوية ( بخار - سائل)
٢٠ - عندما تكتسب جزيئات الزيت طاقه حرارية .................. طاقه حركتها ( تقل - تزداد)
٢١ - التكثف هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة .................. ( بالتسخين - بالتبريد)
٢٢ - درجه غليان الماء .................. درجه مئوية (١٠٠ - ٦٥)
٢٣ - تعتمد عمليه تبريد ماده على .................. الطاقة الحرارية ( اكتساب - فقد)
٢٤ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة يسمى .................. ( انصهار - تجمد)
٢٥ - الجسم الساخن يمتلك مقدارا .................. من الطاقة ( صغيرا - كبيرا )
٢٦ - تنتقل .......... من الجسم الاعلى في درجه الحرارة الى الجسم الاقل في درجه الحرارة ( الحركة - الحرارة)
٢٧ - عند تلامس جسمان لهما نفس درجه الحرارة .................. انتقال للحرارة بينهما ( يحدث - لا يحدث)
٢٨ - ماده لا يمكن ضغطها .................. ( الصلبة - الغازية)
٢٩ - ماده لها حجم ثابت وشكل متغير .................. ( السائلة - الغازية)
٣٠ - ماده حركه جزيئاتها حركه اهتزازيه في مواضعها .................. ( سائله - صلبه)
٣١ - ماده يمكنها الانتشار في الفراغ .................. ( الغازية - السائلة)
٣٢ - ماده تعتبر جسيماتها اكثر تباعدا عن بعضها .................. ( السائلة - الغازية)

٣٣ - يمكن ضبط المادة في حالتها .................. ( السائلة - الغازية)

٣٤ - يتم تشكيل الزجاج عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب عن طريق .................. فيه ( السحب - النفخ)

٣٥ - تنصهر المادة او تتبخر عندما .................. حراره ( تكتسب - تفقد)

٣٦ - تتجمد المادة او تتكثف عندما .................. حراره ( تكتسب - تفقد)

٣٧ - تتحول الايس كريم الى الحالة .................. عندما تكتسب جسيماته حراره ( الصلبة - السائلة)

٣٨ - عندما نصف جسما بانه ساخن او بارد فإننا نعبر عن مقدار طاقته .................. ( الكيميائية - الحرارية)

٣٩ - تتغير حاله المادة بالانصهار او التبخر عندما .................. حراره ( تكتسب - تفقد)

٤٠ - درجه غليان الميثانول .................. درجه غليان الماء ( اكبر - اقل)

٤١ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند ارتفاع درجه الحرارة .................. ( التكثف - التبخر)

## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

١ - جهاز يستخدم في قياس درجه الحرارة

٢ - فجوات صغيره يتم تركها في الجسور للسماح للمواد بالتمدد والانكماش

٣ - نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجه حرارتها

٤ - زياده حجم المادة نتيجة ارتفاع درجه حرارتها

٥ - درجه غليانه ١٠٠ درجه مئوية

٦ - درجه غليانه ٦٥ درجه مئوية

٧ - درجه غليانه ٣٥٧ درجه مئوية

٨ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد

٩ - تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد

١٠ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين

١١ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين

١٢ - مقياس لمتوسط طاقه حركه الجسيمات

١٣ - كميه الطاقة التي تنتقل من الجسم الاعلى في درجه الحرارة الى الجسم الاقل في درجه الحرارة

١٤ - مجموع طاقات حركه ذرات وجزيئات المادة كلها

١٥ - حاله المادة التي تكون قوه الترابط بين جزيئاتها كبيره جدا

١٦ - حاله المادة التي تمتلك فيها الجزيئات اكبر مقدار من الطاقة الحرارية

١٧ - المادة التي يمكن ضغطها

١٨ - المادة التي يمكنها الانتشار في الفراغ

١٩ - المادة التي تهتز جسيماتها حركه اهتزازيه في مواضعها

٢٠ - ماده لها حجم ثابت وشكل متغير

# الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة – المفهوم الثاني : انتقال الحرارة

## انتقال الحرارة

**تعرف بالتأكيد ان الحرارة هي نوع من الطاقة التي لا يمكن رؤيتها ولكننا يمكننا الاحساس بها**

**س : عندما تقف سحليه على صخره ساخنه ماذا يحدث للحرارة بينهما**

١ – تنبعث الطاقة الحرارية من الصخرة الساخنة (تفقد)فتقل سرعه جزيئات الصخرة بسبب فقدها للحرارة

٢ – يكتسب جلد السحلية هذه الحرارة فتزداد سرعه جزيئات جلد السحلية

**س : كيف تتغير جزيئات الصخرة بفعل حراره الشمس**

في البداية تتحرك الجزيئات داخل الصخرة ببطء وعندما تمتص الحرارة تزداد سرعه جزيئاتها فترتفع درجه حرارتها

**س : ماذا يحدث للجسم عند انتقال الحرارة منه او اليه ؟**

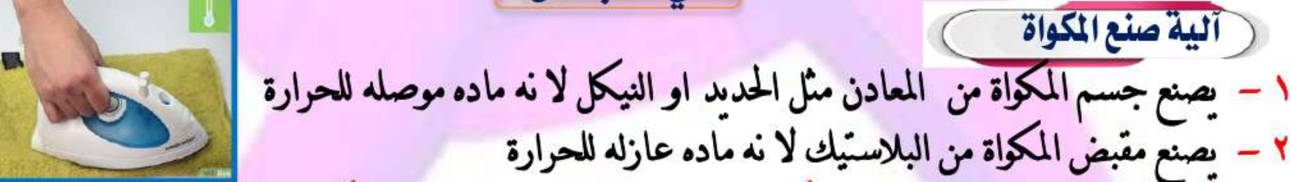
١ – عندما تنتقل الحرارة منه تقل سرعه جزيئاته ٢ – عندما تنتقل الحرارة اليه تزداد سرعه جزيئاتهم



## كي الملابـــس



### آلية صنع المكواة



١ – يصنع جسم المكواة من المعادن مثل الحديد او النيكل لا نه ماده موصله للحرارة

٢ – يصنع مقبض المكواة من البلاستيك لا نه ماده عازله للحرارة

**س : اذكر السبب . . . يصنع جسم المكواة من المعادن بينما يصنع مقبض المكواة من البلاستيك**

لأن المعادن تسمح بانتقال الحرارة من المكواة الى الملابس المراد كيها لأنها مادة موصله للحرارة بينما البلاستيك مادة عازلة لا تسمح بانتقال الحرارة بسهوله الى اليد

**المواد الموصلة للحرارة :** هي المواد التي تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل المعادن

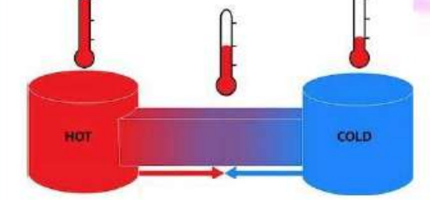
**المواد العازلة :** هي المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل البلاستيك والخشب والزجاج

**س : ماذا يحدث اذا تم صنع مقبض المكواة من المعدن**

لن نستطيع الامساك بها لكي الملابس بسبب انتقال الحرارة من المكواة الى أيدينا

## ما الذي تعرفه عن انتقال الحرارة

### خصائص الحرارة




١ – الحرارة ليست ماده ولكنها طاقه لا تفنى ولا تستحدث من العدم

٢ – الحرارة عبارة عن طاقة تتدفق من جسم إلى آخر.

٣ – تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد

٤ – كلما زادت حرارة الجسم، زادت سرعة حركة الجزيئات.

**س : هل يحتوي جسم بارد الملمس على طاقه حرارية بداخله**

بالطبع الجسم بارد الملمس يحتوي على طاقه حرارية ولكن قد لا يشعر الانسان بهذه الطاقة بسبب حركه الجزيئات البطيئة

**تذكـــر**

درجه غليان الماء ١٠٠ درجه مئوية

درجه تجمد الماء صفر درجه مئوية

## اختبر فهمك ( ١ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - يحتوي الجسم بارد الملمس على طاقه بداخله

٢ - لا يمكن رؤيه الحرارة ولكن يمكن الشعور بها

٣ - يصنع مقبض المكواة من البلاستيك لأنه موصل جيد للحرارة

٤ - يصنع جسم المكواة من المعدن لانهم موصل جيد للحرارة

٥ - تسمح المواد العازلة بانتقال الحرارة خلالها

٦ - يعتبر الحديد من المواد الموصلة للحرارة

٧ - عند انتقال الحرارة من الجسم تقل سرعه جزيئاته

٨ - الجسم الذي يفقد الحرارة هو الجسم الذي تنبعث منه حراره

٩ - الحرارة نوع من انواع المادة

١٠ - تنتقل الحرارة من الجسم الاعلى في درجه الحرارة الى الجسم الاقل

**س٢ : اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس**

١ - يبدا الماء في التجمد عند درجه ............ مئوية ( صفر - ١٠٠ )

٢ - من خصائص الحرارة انها ................ (صوره من صور الطاقة - حاله من حالات المادة)

٣ - عند تبريد المادة فان جزيئاتها ............... من بعضها ( تبتعد - تقترب )

٤ - يصنع مقبض المكواة من ماده ............... ( الحديد - البلاستيك )

٥ - المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها تسمى مواد ............... ( عازله - موصله )

٦ - الجسم الذي ............... حراره هو الجسم الاعلى في درجه الحرارة ( يكتسب - يفقد )

٧ - عند استخدام المكواة تنتقل الحرارة من ............... (الملابس الى المكواة - المكواة الى الملابس)

٨ - يعتبر............... ماده مقاومه لانتقال الحرارة ( الزجاج - الالومنيوم )

٩ - اكتساب الحرارة يجعل جزيئات الثلج تتحرك بسرعه ............... ( اقل - اكبر )

١٠ - عند لمس جسم بارد لا تشعر بالطاقة الحرارية بسبب حركه الجزيئات ............... ( السريعة - البطيئة )

## ما الحـــــرارة ؟

**تذكر جيدا . .... وخليك فاهم !!!**

١ – ان المادة تتكون من جسيمات بالغه الصغر تسمى بالذرات التي تكون الجزيئات
٢ – جزيئات المادة في حاله حركه مستمرة دائما
٣ – عند تسخين المادة تزداد سرعه جزيئاتها وتزداد طاقه حركتها
٤ – تقاس الحرارة بوحدات تسمى السعرات الحرارية

## ما هي طرق الحصول على الحرارة ؟

**الطرق**



عند طريق الطرق على المعدن يمكن تسخينه

**الاحتكاك**



عند فرك اليدين نشعر بالدفء والحرارة

**النار**

عند وضع الطعام على موقد مشتعل فانه يمكن تسخينه

## المقصود بالاتزان الحراري

**هو حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام تؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينهما**

**انتبه ...........**

١ – البرودة هي مدى الشعور بدرجه الحرارة مقارنه بالأجسام الاعلى منها في درجه الحرارة
٢ – البرودة لا تنتقل من جسم الى اخر
٣ – البرودة ليست صوره من صور الطاقة

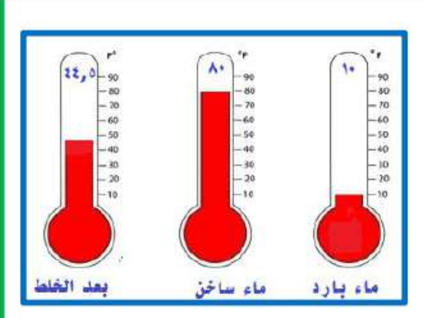
س : اذكر مثالا توضح فيه حاله الاتزان الحراري ؟

١ – فقد الطعام الساخن الموضوع على المنضدة حرارته بمرور الوقت
٢ – بسبب انتقال الحرارة من الطعام الساخن الى الهواء البارد
٣ – يستمر انتقال الحرارة حتى تتساوى درجه حراره الطعام مع الهواء المحيط حتى نصل الى حاله الاتزان الحراري بين الطعام والهواء



١ – طرق الحصول على الطاقة هي ......................
٢ – جزيئات المادة في حالة حركة ............

## درجة الحرارة النهائية




**س : ما الذي يحدث عند خلط كميتين متساويتين من الماء البارد والماء الساخن**

نستطيع الإجابة على هذا التساؤل من خلال اجراء النشاط التالي :

**الادوات :** ٣ دوارق مدرجه – عصا تقليد او ملعقة – ترمومتر – ماء بارد – ماء ساخن

**الخطوات :**
١ – ضع كميه من الماء الساخن في دورك وسجل درجه حرارته بالترمومتر
٢ – ضع كميه متساوية من الماء البارد في دوره اخر وسجل درجه حرارته بالترمومتر
٣ – احسب متوسط درجه حراره الماء في الدورقين وسجله
٤ – اخلط الماء الموجود في الدورقين البارد والساخن في دورق ثالث مختلف واستخدم عصا التقليب للخلط برفق ثم قم بقياس درجه الحرارة وسجلها
٥ – انتظر ثلاث دقائق اخرى ثم قم بقياس درجه حراره الماء النهائية
٦ – قارن درجه الحرارة النهائية مع المتوسط الذي سجلته سابقا

**المشاهدة :** درجه الحرارة النهائية بعد الخلط مباشره كانت اقل قليلا من درجه حراره الماء في الدورقين قبل الخلق فتعتبر انها تساويها تقريبا

**الاستنتاج :**
١ – عند الخلط انتقلت الحرارة من الماء الساخن الى الماء البارد
٢ – انتقال الحرارة بسبب تصادم جزيئات الماء الساخن السريعة مع جزيئات الماء البارد البطيئة ويستمر هذا التصادم حتى تتساوى سرعات جميع الجزيئات ويتحقق الاتزان الحراري
٣ – تكون درجه الحرارة النهائية سواء بعد الخلط مباشره او بعد الخلط بثلاث دقائق اقل قليلا من متوسط درجه الحرارة المحسوب

**س : علل .... درجه الحرارة النهائية سواء بعد الخلط مباشره او بعض الخلط بثلا من متوسط درجه الحرارة المحسوب**

لان جزء من حراره الماء انتقل الى الدورق والهواء المحيط

**س : لديك كوب شاي ساخن جدا كيف يمكنك تبريده ؟**

يمكننا وضع كوب الشاي في وعاء مملوء بالماء البارد فتنتقل الحرارة من الشاي الساخن الى الماء البارد مما يعمل على تبريده

## اختبر فهمك ( ٢ )

### س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟

١ – جزيئات المادة دائما ما تكون في حاله سكون
٢ – يفقد الطعام الساخن الموضوع على المنضدة حرارته بمرور الوقت
٣ – من طرق الحصول على الطاقة الحرارية الاحتكاك
٤ – تنتقل الحرارة من جسم لآخر لأنها ماده
٥ – يستمر انتقال الحرارة بين جسمين على الرغم من تساوي درجه حرارتهما
٦ – عند خلط الماء الساخن بالماء البارد تنتقل الحرارة من الماء البارد الى الساخن
٧ – يمكن تبريد كوب من الشاي ساخن جدا عن طريق وضعه في وعاء مملوء بالماء البارد
٨ – حركه جزيئات الماء الساخن بطيئة
٩ – حركه جزيئات الماء البارد سريعة
١٠ – يمكن تسخين بعض المواد عن طريق الطرق
١١ – تقاس الحرارة بوحدة تسمى المتر

### س٢ : اختر الإجابة مما بين القوسين

١ – السعر الحراري هو وحده قياس .................... ( الحرارة – الحركة)
٢ – جسم درجه حرارته ٤٠ درجه مئوية لكي تنتقل الحرارة اليه يجب ان يلامس جسم درجه حرارته .................. ( ٣٠ – ٥٠)
٣ – عند تبريد المادة .................. طاقه حركه جزيئاتها ( تقل – تزداد)
٤ – حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام تؤدي الى التوقف انتقال الحرارة بينهما.................... (الاتزان الحراري – الاتزان الكيميائي)
٥ – اختلط ماء درجه حرارته ١٠٠ مع ماء درجه حرارته ٨٠ يكون متوسط درجه الماء بعد الخلط .................. (٨٠ – ٩٠)

### س٣ : أكتب المصطلح العلمي

١ – وحدة قياس الحرارة
٢ – حالة تحدث عند تساوي درجة حرارة الأجسام تؤدي غلى توقف انتقال الحرارة بينهما

### س٤ : اجب عن الأسئلة الآتية ؟

١ – علل . . . . . . . عند لمس الثلج نشعر بالبرودة
٢ – يمكن الحصول على الحرارة بعدة طرق . . . . . . . . اذكرها جميعا ؟
٣ – ماذا يحدث عند ترك طعام ساخن على منضدة . . . . مع التفسير ؟
٤ – هل البرودة صورة من صور الطاقة ؟ . . . . . وضح

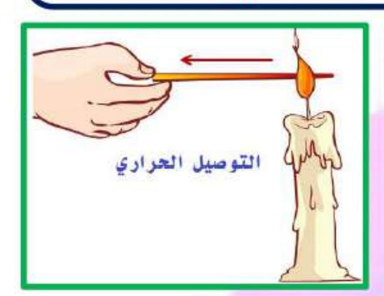
## التوصيل والحمل والاشعاع

هل تذكر ان طرق انتقال الحرارة ثلاث طرق رئيسيه هي :

١ - التوصيل الحراري ٢ - الحمل الحراري ٣ - الاشعاع الحراري

### اولا : التوصيل الحراري

**هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما**




**مثال :** عند الامساك بطرف ساق معدنيه وتقريب الطرف الاخر من لهب شمعه تشعر بالسخونة بسبب انتقال الحرارة عن طريق ما يعرف بالتوصيل الحراري

**شرط انتقال الطاقة الحرارية بالتوصيل الحراري**

ان يكون هناك تلامس مباشر بين الجسم الأكثر سخونة والجسم الاقل سخونة

### ثانيا : الحمل الحراري

**انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركه مادة سائله او غازية**

**مثال :** عند طهي المكرونة نلاحظ اثناء الغليان ان المكرونة الموجودة بالقرب من قاع الوعاء الساخن تطفو على السطح ثم تنزل الى اسفل مره اخرى بسبب فعل الحمل الحراري

**آلية انتقال الحرارة بالحمل الحراري**

١ - عند تسخين جزء من سهل او غاز يتمدد ويصبح خفيفا ويسمى التسخين

٢ - تطفو الاجزاء الخفيفة الساخنة لا على بما يسمى الصعود

٣ - تنزل الاجزاء الباردة لأسفل لتحل محل الاجزاء التي صعدت لا علي ويسمى الهبوط

٤ - بسبب صعود الاجزاء الساخنة لا على وهبوط الاجزاء الباردة لأسفل تنتقل الحرارة من اسفل الى اعلى

### ثالثا : الاشعاع الحراري

**هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجه لوجود وسط مادي لانتقالها**

**مثال :**



١ - انتقال حراره الشمس الى الارض والتي تقوم برفع درجه حرارتها على الرغم من عدم وجود ماده في الفضاء تنتقل خلالها الحرارة

٢ - عند تقريب يدك من مصدر حراري مثل المدفأة فانك تشعر بالدفء على الرغم من عدم لمسها

## س : ما هي العوامل المؤثرة في سرعه انتقال الحرارة

**الاختلاف في درجات الحرارة**

كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام زادت سرعه انتقال الحرارة

**مساحة السطح**

كلما زادت مساحه سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح

**طول مسافة التلامس**

كلما قلت المسافة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح

**نوع المادة**

هناك مواد تساعد على انتقال الحرارة مثل المعادن ومواد اخرى لا تساعد على انتقال الحرارة مثل الخشب

## العزل الحراري وتوصيل الحرارة



**س : ماذا نستخدم عندما نريد انتقال الحرارة بسرعه**

نستخدم مواد موصله للحرارة مثل استخدام الالمنيوم في صنع اواني الطهي

**س : ماذا نستخدم عندما نريد نقل الحرارة**

يتم استخدام مواد عازله مثل البلاستيك الذي يستخدم في صناعه مقابض اواني الطهي

**س : ما هي انواع المواد بالنسبة للتوصيل الحراري**

١ - مواد موصله تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله (جيده التوصيل للحرارة ) مثل جميع المعادن

٢ - مواد عازله لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله ( رديئة التوصيل للحرارة ) مثل الخشب والهواء والزجاج والبلاستيك

**س : تستطيع المواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة ناقش هذه العبارة**

لا يمكن للمواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة لان المواد العازلة تبطئ فقط من عمليه انتقال الحرارة مثل الملابس التي تعتبر عازلا جيدا للحرارة حيث تمنع فقد حراره الجسم في البيئة الباردة

## تطبيقات حياتيه على العزل الحراري

### ١ - اختلاف الشعور بحراره المواد المختلفة



**س : اذكر السبب ؟ عند لمس مقبض باب معدني نشعر ببرودته بينما لا نشعر بذلك عند لمس الباب الخشبي المتصل به رغم انهما في نفس درجه حراره الغرفة**

عند لمس المقبض المعدني تنتقل الحرارة من يدك الى المقبض المعدني لانهم وصل جيد للحرارة ونتيجة لانتقال الحرارة من يدك الى المقبض فان يدك تفقد بعض الحرارة فتشعر ببروده المقبض

اما الباب الخشبي فلانه عازل للحرارة والذي يعمل على ابطاء عمليه انتقال الحرارة من يدك اليه فلا نشعر بالبرودة

**٢ - الترموس :** أداة عازلة للحرارة تحافظ على درجه حراره المشروبات وعزلها عن حراره البيئة المحيطة بها لأطول وقت



**لاحظ جيدا** ........... درجه حراره الاجسام غير ثابته تتغير حسب البيئة المحيطة بها حيث انه اذا وضعت قطعه من المعدن في غرفه بارده ستبدو بارده واذا وضعتها تحت اشعه الشمس سترتفع درجه حرارتها

## اختبر فهمك ( ٣ )

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ – يحدث التوصيل الحراري بين جسمين عند حدوث تلامس مباشر بينهما
٢ – الحمض الحراري هو انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركه ماده صلبه او سائله او غازيه
٣ – عند تقريب يدك من مدفأه فانك تشعر بالدفء بسبب انتقال الحرارة بالحمل الحراري
٤ – كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
٥ – زياده مساحه السطح تعمل على زياده معدل انتقال الحرارة
٦ – كلما زادت المسافة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
٧ – يعتبر الهواء من المواد الموصلة للحرارة
٨ – تستطيع المواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة
٩ – تمنع الملابس فاقد حراره الجسم في البيئة الباردة
١٠ – يستخدم الترموس في الحفاظ على درجه حراره المشروبات اطول وقت ممكن

**س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الاقواس**

١ – طريقه انتقال الحرارة في السوائل او الغازات .......... ( بالإشعاع – بالحمل )
٢ – ماذا لا تسمح بتدفق الطاقة الحرارية خلالها بسهوله .......... ( النحاس – الخشب )
٣ – تصنع اجسام اواني الطهي من .......... ( البلاستيك – الالومنيوم )
٤ – المواد .... للحرارة تبطئ من مرور الحرارة خلالها .......... ( الموصلة – العازلة )
٥ – تنتقل الحرارة من الجسم .......... ( البارد الى الساخن – الساخن الى البارد )
٦ – تنتقل الحرارة بالحامل خلال .......... ( الهواء والزجاج – الماء والهواء )
٧ – انتقال الحرارة عند تلامس جسمين يتم بطريقه .......... الحراري ( الحمل – التوصيل )
٨ – درجه حراره جسم ما .......... بتأثير الظروف المحيطة ( لا تتغير – تتغير )
٩ – استخدام مواد .......... في المنازل يحافظ على درجه حرارتها ( العزل الحراري – اواني الطهي )
١٠ – يصنع جسم المكواة من .......... لأنه موصل جيد للحرارة ( البلاستيك – المعدن )

**س٣ : اكتب المصطلح العلمي**

١ – انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما
٢ – انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركه ماده سائله او غازيه
٣ – انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجه لوجود وسط مادي لانتقالها
٤ – وعازل للحرارة يستخدم في الحفاظ على درجه حراره المشروبات

## انتقال الحرارة في المواد المختلفة

**س : مما تصنع انية الطهي**



جسم الانيه يصنع من المعدن لأنها ماده موصله للحرارة بسهوله
مقبض الانيه يصنع من ماده عازله للحرارة حتى تمنع وصول الحرارة لليد

**س : ما هي العوامل التي تتوقف عليها العزل الحراري**

**١ - نوع المادة**

عند تساوي مقبض من البلاستيك ومقبض من الخشب لآنية الطهي نلاحظ ان المقبض البلاستيكي افضل من المقبض الخشبي في العزل الحراري عند التساوي في الطول

**٢ - طول المقبض**

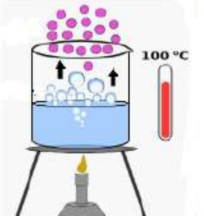
عند زياده طول مقبض انيه الطهي من نفس ماده الخشب نلاحظ ان المقبض الاطول يزداد معدله في العزل الحراري حيث انه يكون دائما اقل في درجه الحرارة من المخبز القصير

## الحرارة وبقاء الكتلة



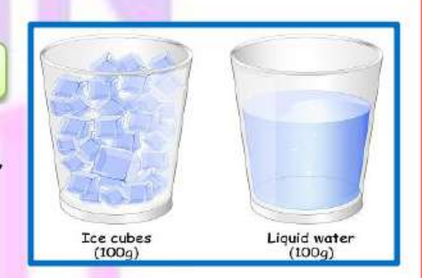
**قانون بقاء الكتلة** : عند حدوث اي تغير للمادة تبقى كتلتها الكلية ثابته

**س : اذكر مثالا توضح فيه قانون بقاء الكتلة**




١ - عند غلي كميه من الماء يبدا في التبخر وتتغير حالته من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
٢ - مع استمرار الغليان يبدو الماء وكانه اختفى من الوعاء لكنه في الحقيقة تحول الى بخار ماء
٣ - عند تجميع هذا البخار مره اخرى من خلال عمليه التكثيف نجد ان له نفس كتله الماء

### امثله اخرى لقانون بقاء الكتلة




**١ - تغير الثلج من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة**

عندما يكتسب الثلج كميه من الحرارة فانه ينصهر ويتحول الى ماء سائل
كتله الماء السائل تساوي كتله الثلج قبل انصهاره مما يدل على بقاء الكتلة

**٢ - قوالب الشوكولاتة**



عند صب الشوكولاتة في قوالب ووضعها في الثلاجة تفقد حرارتها وتتجمد وعند قياس كتلتها نجد ان كتله الشوكولاتة السائلة تساوي كتلتها بعد تغير شكلها وتجمدها في القوالب مما يدل ايضا على بقاء الكتلة

## الخلاصـــــة

١ – كتله المادة لا تتغير بتغير حالتها
٢ – قانون بقاء الكتلة هو عند حدوث اي تغير فيزيائي للمادة تبقى كتلتها الكلية ثابته
حيث يكون التغير الفيزيائي تغير في
١ – حاله المادة عن طريق اكتساب او فقد حراره للنفس الكميه من المادة
٢– شكل المادة عن طريق تشكيلها او تقسيمها الى اجزاء او تجميعها

## مسار البلي



١ – عندما يكون هناك جسم ثابت اعلى منحدر فانه يمتلك اكبر طاقه وضع
٢ – عندما يتحرك الجسم على مسار المنحدر تتحول طاقه الوضع تدريجيا الى طاقه حركه
٣ – يتحول مقدار من طاقه الحركة الى طاقه حرارية بسبب احتكاك الجسم بمسار المنحدر
٤ – يؤدي فقدان طاقه الحركة الى تناقص السرعة باستمرار حتى توقف في النهاية

## خواص المواد الجديدة

**س : لماذا يحتاج الانسان الى ابتكار مواد جديده**

بسبب احتياجه مواد جديده ذات خصائص جديده قد لا تتوافر في المواد الطبيعية او المواد التي قام الانسان بتصنيعها من قبل للتغلب على العديد من المشكلات التي تواجه مثل مشكله اتساخ الملابس

**س : ما هو الدور الذي قام به المهندسون لابتكار مواد جديده**

قام المهندسون بإجراء تغييرات فيزيائية وكيميائية على المواد الطبيعية لابتكار مواد جديده ذات خصائص جديده تختلف عن المواد المستخدمة في صنعها عن طريق

### ١ - التغير الفيزيائي (الخلط)

حيث تكون فيه خصائص المادة الجديدة مزيجا من خصائص المواد المصنوعة منها

### ٢ - التغير الكيميائي

تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماما عن خصائص المواد المصنوعة منها

**س : اذكر بعض المواد الجديدة التي قام العلماء والمهندسون بابتكارها عن طريق خلط مواد مختلفة بدون تسخين او تحت درجات حراره مرتفعة**



**١ - البلاستيك :**

١ - ينتج من خضوع بعض مركبات البترول لكثير من التغيرات الكيميائية

٢ - صلب وبعض انواع منه تقاوم الاحتراق

**٢ - الصلب :**

ماده قويه ومتينه تتميز بطول عمرها الافتراضي

ينتج من خام الحديد وعناصر اخرى اقل قوه ومتانه منه حيث يتم خلطها وتسخينها مع بعضها حتى تنصهر



**٣ - الخرسانة :**

ماده قويه جدا بعد ان تجف وفعاله لسهول التشكيل قبل ان تصبح صلبه

تنتج من خلط مكونات الصخور والرمال والماء معا بدون تسخين ثم تترك لتجف وتتصلب

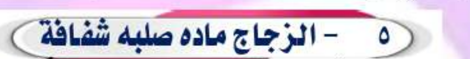


**٤ - انابيب الانكماش الحراري :**

تتحمل درجات الحرارة العالية

تنتج من تعريض البلاستيك للحرارة لجعل المادة تنكمش





**٥ - الزجاج ماده صلبه شفافة**



ينتج من خلط وصهر الرمل والحجر الجيري رماد الصودا (كربونات الصوديوم ) حيث انها مواد غير شفافة في فرن ساخن ثم يترك ليبرد ويتصلب

**س : ما هي كيفيه اختيار المواد المستخدمة لابتكار ماده جديده**

١ - تحديد خصائص المادة المطلوبة ابتكارها

٢ - دراسة خصائص المواد الموجودة

٣ - اجراء تغييرات طفيفة على المواد الموجودة

٤ - اختبار المواد الجديدة

**ما المقصود بالمواد الذكية ؟**



هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الأنسجة المرنة التي تحتفظ بحراره الجسم عند ارتدائها

**ما المقصود بالملابس الذكية ؟**

هي ملابس تصنع من مواد ذكيه ويمكن ان تتحكم في درجه حراره الجسم او تضيء في الظلام او حتى تظل نظيفة

**لاحظ جيدا ......**

كل ماده لها خصائص الفريدة التي تجعلها مناسبه لبعض الاغراض اكثر من غيرها لذلك ينبغي عند اختيار المواد لصنع منتج مراعاه الغرض المقصود من هذا المنتج والخصائص التي يجب ان تتمتع بها المواد لتتناسب مع الغرض

## بنك أسئلة المفهوم الثاني

**س١ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ - تقل سرعه جزيئات الجسم بسبب فقده للحرارة
٢ - الجسم الذي تنبعث منه الحرارة هو الجسم الاقل في درجه الحرارة
٣ - تحدث تغيرات كيميائية عند صناعه البلاستيك من البترول
٤ - يصنع جسم المكواه من المعدن بينما يصنع المقبض من البلاستيك
٥ - يتم صناعه مقبض المكواه من البلاستيك لأنه ماده جيده التوصيل للحرارة
٦ - تستخدم الخرسانة في بناء الكباري لأنها ماده ضعيفة
٧ - المواد الموصلة للحرارة هي مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهوله
٨ - لا تتحكم الملابس الذكية في درجه حراره الجسم
٩ - يبدا الماء في التجمد عند درجه صفر مئوية
١٠ - عند تدحرج كره البلي من اعلى منحدر يتحول جزء من طاقه الحركة الى حراره بسبب الاحتكاك
١١ - الجسم البارد الملمس لا يحتوي على طاقه حرارية
١٢ - عند ٤ درجه مئوية لا يحمل الجسم اي طاقه حرارية بداخله
١٣ - يحتاج تصنيع الزجاج الى درجات حراره منخفضه
١٤ - ينصهر الثلج عندما تفقد جزيئاته طاقه حرارية
١٥ - يمكن الحرارة ان تنتقل من جسم الى اخر
١٦ - ترتفع جزيئات الهواء الساخنة الى اعلى وتهبط الباردة الى اسبل بفعل التوصيل الحراري
١٧ - تقاس الحرارة بوحدات تسمى السعرات الحرارية
١٨ - يمكن الحصول على الحرارة من خلال الاحتكاك
١٩ - تنخفض درجه حراره المادة عند زياده طاقه حركه جزيئاتها
٢٠ - تتوقف الحرارة في الانتقال عندما تتساوى درجه حراره الاجسام
٢١ - البرودة شيء قابل للانتقال بين الاجسام مثل الحرارة
٢٢ - تنتقل الحرارة بالتوصيل والحمل في حاله عدم وجود وسط مادي
٢٣ - درجه الحرارة النهائية لماء ساخن وماء بارد بعد الخلط تكون اكبر من متوسط درجته قبل الخلط
٢٤ - عند تسخين جزء من سائل او غاز يتمدد ويصبح اثقل
٢٥ - كتله قطعه صلبه من الشوكولاتة اكبر من كتله نفس القطعة بعد انصهارها
٢٦ - عند تسخين سائل او غاز تهبط الاجزاء الساخنة لتحل محل الاجزاء الباردة
٢٧ - لا يمكن ان تنتقل الحرارة بدون تلامس الاجسام
٢٨ - عند تقليب الحساء الساخن بملعقة من الالومنيوم تنتقل الحرارة الى يديك بالتوصيل
٢٩ - من العوامل المؤثرة في معدل انتقال الحرارة مساحه السطح

٣٠ – كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
٣١ – يؤثر طول مقبض انيه الطهي في جوده عزله الحراري
٣٢ – كلما قلت مساحه سطح الاجسام قلل معدل انتقال الحرارة
٣٣ – كلما زادت المسافة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
٣٤ – تختلف المواد فيما بينها في توصيل الحرارة
٣٥ – المواد الموصلة هي المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله مثل البلاستيك
٣٦ – لا يمكن للمواد التي تعزل الحرارة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة
٣٧ – انضمام سكوب شاي ساخن تنتقل الحرارة من الكوب الى اليد
٣٨ – تعتبر الملابس عازلا جيدا للحرارة حيث تمنع فقد حراره الجسم في البيئة الباردة
٣٩ – لابد من وجود فرق في درجات حراره الاجسام حتى تنتقل الحرارة بينها
٤٠ – عند لمس مقبض الباب المعدني نشعر ببرودته ونشعر ببروده الخشب المتصل به ايضا
٤١ – درجه حراره اي جسم تكون ثابته ولا يمكن ان تتغير حتى لو تغيرت الظروف المحيطة بها
٤٢ – المقبض الخشبي افضل من المقبض البلاستيكي في العزل الحراري عند التساوي في الطول
٤٣ – يزداد العزل الحراري للمقبض بنقص طوله
٤٤ – عند حدوث اي تغير فيزيائي للمادة تتغير كتلتها الكلية
٤٥ – تغير حاله المادة يؤدي الى تغير كتله المادة
٤٦ – تغير شكل المادة يؤدي الى تغير كتله المادة
٤٧ – في التغير الفيزيائي تكون خصائص المادة الجديدة مزيجا من خصائص المواد المصنوعة منها
٤٨ – في التغير الكيميائي تكون خصائص المادة الجديدة مختلفة تماما عن خصائص المواد المصنوعة منها
٤٩ – انابيب الانكماش لا تتحمل درجات الحرارة العالية
٥٠ – الصلب ماده قويه ومتينه تتميز بطول عمرها الافتراضي

## س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – تتحمل انابيب الانكماش الحراري درجات الحرارة .................... ( المرتفعة – المنخفضة)
٢ – الجسم الذي تنبعث منه الحرارة هو الجسم .................... في درجه الحرارة ( الاعلى – الاقل)
٣ – تصنع مقابض اوامر طهي من .................... ( البلاستيك – النحاس)
٤ – المعادن مواد .................... بانتقال الحرارة خلالها ( تسمح – لا تسمح)
٥ – تكون طاقه الوضع اكبر ما يمكن عند .................... نقطه يصل اليها الجسم ( اعلى – اقل)
٦ – يعتبر .................... مقاوم لانتقال الحرارة ( الحديد – الورق)
٧ – يبدا الماء في التجمد عند درجه .................... مئوية ( صفر – ١٠٠)
٨ – يبدا الثلج في الانصهار عندما .................... جزيئاته طاقه حرارية ( تفقد – تكتسب)
٩ – البرودة شيء .................... للانتقال (قابل – غير قابل)

١٠ - التغير .................. للمادة يؤدي لإنتاج مواد لها خواص جديدة ( الكيميائي - الفيزيائي)

١١ - يمكن تسخين معدن عن طريق .................. ( اللمس - الطرق)

١٢ - عند تساوي درجه حراره الاجسام .................. انتقال الحرارة ( يستمر - يتوقف)

١٣ - يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين عند .................. الجسمين ( بارتفاع درجه حراره - تساوي درجه الحرارة)

١٤ - عند .................. جزء من سائل او غاز يتمدد ويصبح خفيفا ( تبريد - تسخين)

١٥ - كتله كميه من الماء .................. بعد تجمدها ( تزداد - لا تتغير)

١٦ - عند تسخين جزء من سائل او غاز تطفو الجزيئات .................. لأعلى ( الباردة - الساخنة)

١٧ - انتقال الطاقة الحرارية دون الحاجه لوسط مادي لانتقالها .................. حراري ( حمل - اشعاع)

١٨ - كلما .................. مساحه سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة ( زادت - قلت)

١٩ - كلما .................. المسافة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة ( زادت - قلت)

٢٠ - عند تسخين الماء تنتقل الحرارة بين الجزيئات عن طريق .................. الحراري ( الحمل - الاشعاع)

٢١ - كلما .................. الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة ( زاد - قل)

٢٢ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله .................. التوصيل للحرارة ( جيده - رديئة)

٢٣ - تعتبر المعادن .................. التوصيل للحرارة ( جيده - رديئة)

٢٤ - تنتقل الحرارة بالإشعاع عبر .................. (الالومنيوم - الفضاء)

٢٥ - يسمح .................. بانتقال الحرارة بسهوله ( النحاس - الزجاج)

٢٦ - يصنع جسم الانيه من ماده .................. التوصيل للحرارة ( جيده - رديئة)

٢٧ - يصنع مقبض الانيه من مواد .................. للحرارة ( موصله - عازله)

٢٨ - خلط المواد يعتبر تغيرا .................. لا تتكون عنه ماده جديده ( فيزيائيا - كيميائيا)

٢٩ - ينتج عن التغير .................. ماده جديده لها خصائص مختلفة ( الكيميائي - الفيزيائي)

٣٠ - يصنع ابريق الشاي من الالومنيوم والنحاس لانهما مواد .................. للحرارة ( موصله - عازله)

٣١ - .................. ماده قويه ومتينه تتميز بطول عمرها الافتراضي ( الصلب - الحديد الخام)

٣٢ - لصناعه البلاستيك تخدع مركبات البترول لكثير من التغيرات .................. ( الفيزيائية - الكيميائية)

٣٣ - .................. ماده قويه جدا بعد ان تجف وفعاله لسهولة تشكيلها ( البلاستيك - الخرسانة)

٣٤ - تنتقل الحرارة بالإشعاع خلال .................. ( الفضاء - المعادن)

٣٥ - عند تجمد الشوكولاتة المنصهرة لا يحدث تغير في .................. ( الشكل - الكتلة)

٣٦ - ينقل .................. الحرارة ببطء شديد ( الخشب - الحديد)

٣٧ - يمكن صناعه اواني الطهي من ماده .................. لتسخين الطعام ( النحاس - الخشب)

٣٨ - تقاس الحرارة بوحده .................. ( النيوتن - السعر الحراري)

٣٩ - الصخرة الساكنة اعلى الجبل تمتلك طاقه .................. ( حركه - وضع)

٤٠ - .................. يمكن استخدامه لصنع الزجاج ( الورق - الحجر الجيري)

## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

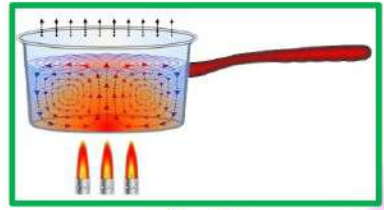
١ - الجسم الذي يكتسب حراره
٢ - طاقه تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم البارد
٣ - المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها
٤ - وحده قياس الحرارة
٥ - حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام وتؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينها
٦ - انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما
٧ - انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجه لوجود وسط مادي لانتقالها
٨ - انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركه ماده سائله او غازيه
٩ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله
١٠ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهوله
١١ - مواد رديئة التوصيل للحرارة
١٢ - مواد جيده التوصيل للحرارة
١٣ - تغير تكون فيه خصائص المادة الجديدة مزيجا من خصائص المواد المصنوعة منها
١٤ - تغير تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماما عن خصائص المواد المصنوعة منها
١٥ - تغير ينتج عن خلط المواد مع بعضها
١٦ - ماذا يدخل في تركيبها الرمل والحجر الجيري ورماد الصودا
١٧ - ماده تتكون من صخور ورمال وماء
١٨ - ماذا تتكون من خلط وتسخين خام الحديد وعناصر اخرى
١٩ - ماده تنتج نتيجة حدوث الكثير من التغيرات الكيميائية للبترول
٢٠ - ملابس تصنع من مواد ذكيه ويمكن ان تتحكم في درجه حراره الجسم او تضيء في الظلام

## س٤ : أجب عن الأسئلة الآتية ؟

١ - ما الذي يحدث للجسم عند انتقال الحرارة منه او اليه
٢ - ماذا يحدث اذا تم صنع مقبض المكواه من المعدن
٣ - الجسم بارد الملمس يحتوي على طاقه حرارية ولكن قد لا يشعر الانسان بهذه الطاقة الحرارية .....
ناقش هذه العبارة ودلل على صحتها
٤ - هل يوجد ثلاث طرق للحصول على الحرارة اذكر هذه الطرق
٥ - وضح بالخطوات اليه انتقال الحرارة بالحمل الحراري
٦ - توجد عوامل تؤثر في سرعه انتقال الحرارة ..... اذكر هذه العوامل
٧ - يعتقد البعض ان درجه حراره جسم ما تكون ثابته ولا يمكن ان تتغير ناقش صحه هذه العبارة
٨ - قارن بين المواد الموصلة والمواد العازلة مع ذكر مثال لكل منهما
٩ - تظل كتله المادة ثابته عند حدوث تغير فيزيائي لها .... اذكر هذه التغيرات

**س٥ : من الشكل الذي أمامك .... اجب**


شكل رقم (١)


شكل رقم (٢)

١ – يعتبر شكل رقم (١) مثالا لانتقال الحرارة ............... وشكل رقم (٢) مثالا لانتقال الحرارة ...............

٢ – النوع الثالث لانتقال الحرارة هو ...................

٣ – تنتقل الحرارة في الفضاء عن طريق نوع الحمل في شكل ...............

٤ – الشكل رقم ............... يتم فيه انتقال الحرارة في الغازات والسوائل

**س٦ : من الشكل الذي أمامك .... اجب**



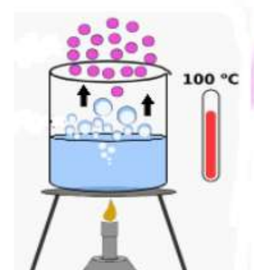
١ – تعتبر المكواه مثالا لانتقال ................... (الحركة – الحرارة)

٢ – يصنع مقبض المكواه من مادة ................... (الحديد – والبلاستك)

٣ – الجزء الذي يتم صناعته في المكواة من الحديد هو ............. (مقبضها – جسمها)

٤ – انتقال الحرارة من المكواة للملابس مثالا على انتقال الحرارة بـ............. (التوصيل – الحمل)

**س٧ : من الشكل الذي أمامك .... اجب**




١ – عند غلي كمية من الماء تتغير حالته من الحالة ............... إلى الحالة ...................

٢ – إذا كانت كتلة الماء وهو سائل ٥٠ جم فكم تكون بعد تجميع بخاره ...................

٣ – الدرجة التي يبدأ عندها الماء في الغليان ............... درجة مئوية

٤ – تظل كتلة الماء ثابته حتى لو تغير ............... و ............... المادة

**س٨ : من الشكل الذي أمامك .... اجب**



١ – عند لمسك للمقبض المعدني تنتقل الحرارة من ............... إلى ...............

٢ – ............... يدك بعض الحرارة فتشعر بالبرودة (تكتسب – تفقد)

٣ – يعتبر المقبض المعدني ............... للحرارة (مقاوم – موصل)

٤ – يعتبر الخشب المصنوع منه الباب ............... للحرارة (مقاوم – موصل)

**س٩ : من الشكل الذي أمامك .... اجب**



١ – الشكل الذي أمامك يسمى ...................

٢ – الوظيفة التي يقوم بها ...................

٣ – يعتبر هذا الشكل مثالا ............... للحراري

# اسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

## س١ : اختر الاجابة الصحيحة

(١) الطاقة الحرارية هي ..................

١ - درجه حراره جسم
٢ - انتقال الحرارة
٣ - مجموع طاقات حركه الذرات والجزيئات
٤ - كتله ماده

(٢) تنتقل الحرارة من المادة ..................الى المادة ..................

١ - الأكثر سخونة ، الأكثر بروده
٢ - المجمدة ، المنصهرة
٣ -الأكثر بروده ، الأكثر سخونة
٤ - الأكبر ، الاصغر

(٣) درجه حراره المادة هي متوسط مقدار ..................التي تمتلكها الجسيمات او الجزيئات لعينه من المادة

١ - طاقه الوضع
٢ - الكتلة
٣ - طاقه الحركة
٤ - الطاقة الكيميائية

(٤) كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام ..................طاقه حركه جسيماتها

١ - زادت
٢ - قلت
٣ - تساوت
٤ - انعدمت

(٥) ما يحدث من تباعد جزيئات المادة عندما تنتقل الحرارة اليها يسمى ..................

١ - الانكماش
٢ - التمدد
٣ - التجمد
٤ - نقطه التجمد

(٦) عند تصميم منتج موصل جيد للحرارة فما المادة التي ستختارها ؟

١ - الخشب
٢ - البلاستيك
٣ - الفوم
٤ - المعدن

(٧) تسمى عمليه انتقال الحرارة بفعل حركه جزيئات ماده سائله او غازيه باسم ..................

١ -الاشعاع الحراري
٢ - التوصيل الحراري
٣ - التجمد
٤ - الحمل الحراري

(٨) اي مما يلي يعد مثالا على انتقال الحرارة بالإشعاع ؟

١ - عندما يتعرض وجهك لضوء الشمس تشعر بالدفء
٢ - عند وضع وعاء به ماء على الموقد فانه يغلي
٣ - عند وضع نقطه حبر في كاس ماء
٤ - عند وضع زجاجه ماء ساخن على السرير تعمل على تدفئته

(٩) يمكن ان يتسبب رفع درجه حراره المواد الى ..................

١ - التجمد والتمدد
٢ - التكثف والانكماش
٣ - الانصهار والتمدد
٤ - الانصهار والانكماش

(١٠) النقطة ( الدرجة) التي يتم عندها تسخين جزيئات الماء السائل وتباعدها عن بعضها البعض حتى تصبح غازا تسمى ..................

١ - نقطه الذوبان
٢ - نقطه التجمد
٣ - نقطه الغليان
٤ - طاقه الحركة

(١١)- ما الطاقة الناتجة عن حركه جزيئات المادة ؟

١ – الحرارية
٢ – الضوئية
٣ – الكيميائية
٤ – الوضع

(١٢)- اي مما يلي قد لا يكون مصدرا للطاقة الحرارية ؟

١ – فرن صغير
٢ – الشمس
٣ – القمر
٤ – سخان

(١٣)- تنتقل الحرارة بالحمل الحراري في جزيئات المواد التاليه ما عدا ..................

١ – الحليب
٢ – الماء
٣ – الغلاف الجوي
٤ – الحديد

(١٤)- يصل ضوء الشمس والحرارة الى الارض عن طريق ..................

١ – التوصيل الحراري
٢ – الاشعاع الحراري
٣ – الحمل الحراري
٤ – الحمل الحراري والتوصيل

(١٥)- للمادة في الحالة السائلة حجم .................. وشكل ..................

١ – ثابت ، ثابت
٢ – متغير ، ثابت
٣ – متغير ، متغير
٤ – ثابت ، متغير

(١٦)- يستخدم .................. في قياس درجه حراره المواد

١ – وعاء القياس
٢ – المخبار المدرج
٣ – الترمومتر
٤ – شريط القياس

**س٢ : ضع علامة ( √ ) أو ( × ) امام العبارات الآتية ؟**

١ – تنتقل الحرارة من المادة الاقل في درجه الحرارة الى المادة الاعلى في درجه الحرارة
٢ – كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام زادت طاقه حركه جزيئاتها
٣ – التجمد هو انتقال الحرارة بفعل حركه ماده سائله او غازيه
٤ – يمكن ان يحدث نقل للطاقة الحرارية من خلال طريقتين فقط
٥ – وصول ضوء الشمس والحرارة الى الارض مثال على الاشعاع الحراري
٦ – للمادة في الحالة السائلة حجم ثابت وشكل متغير
٧ – يستخدم وعاء القياس في قياس درجه حراره المواد
٨ – تكون درجه الحرارة النهائية لجسمين متلامسين اكبر من متوسط درجه حرارتهما قبل التلامس
٩ – الطاقة الحرارية تفنى عند انتقالها من جسم لآخر
١٠ – تنتقل الطاقة الحرارية في المعادن عن طريق الاشعاع
١١ – يتوقف انتقال الحرارة بين الجسمين عندما تتساوى درجه حراره كل منهما